Fan 01.14.1993
37.061
6

ACCION: M / II / 58

Ministerio de Educación y Justicia
República Argentina

Proyecto Especial Multinacional OEA / 065

ARGENTINA

BOLIVIA

PARAGUAY

URUGUAY

Desarrollo Educativo Integrado de Zonas Limítrofes

INTERPRETACION DE PLANOS

AUTOR: Ing: Carlos VIRASORO

SEMINARIO DE PROFESORES DE DIBUJO TECNICO - SEGUNDA PARTE

POSADAS - MISIONES

REPUBLICA ARGENTINA - SEPTIEMBRE 1978

Organización de los Estados Americanos

014199
F 37.061
6

ACCION: M/ II /58

INTERPRETACION DE PLANOS

AUTOR: Ing. Carlos Virasoro

SEMINARIO DE PROFESORES DE DIBUJO TECNICO - SEGUNDA PARTE -

POSADAS - MISIONES

República Argentina - Septiembre/78

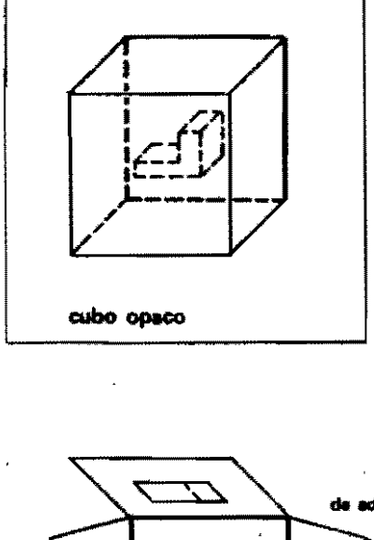
Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

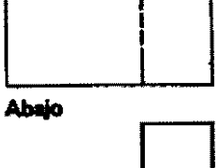
ARGENTINA
BOLIVIA
CHILE
PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limítrofes

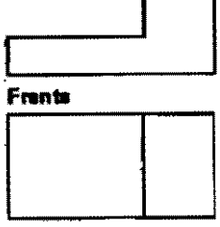
Organización de los Estados Americanos

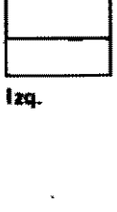


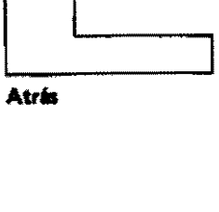
El cubo está delante del papel


Abajo

Der.

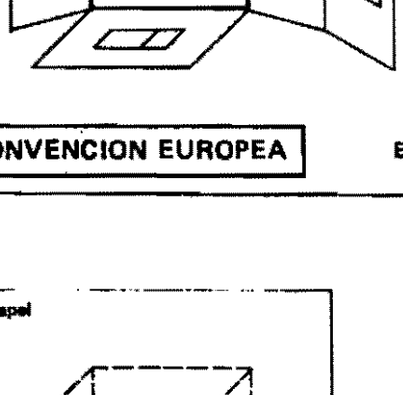

Frente


Izq.

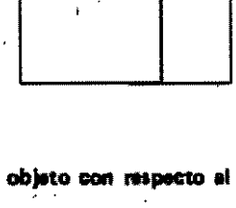

Atrás

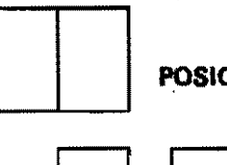
Arriba

POSICION RELATIVA VISTAS



de adelante, va hacia el papel

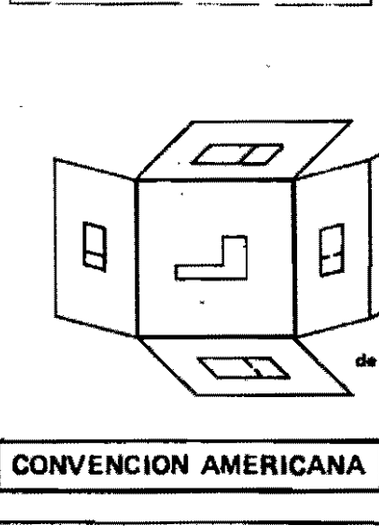




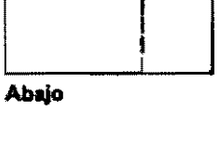
ELIMINACION VISTAS

CONVENCION EUROPEA

El plano está detrás del objeto con respecto al observador.

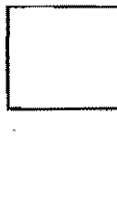


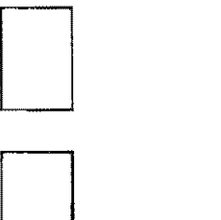
El cubo está detrás del papel

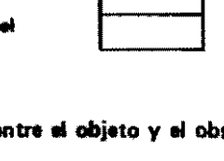

Arriba

Izq.

Frente


Der.

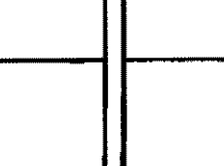

Atrás

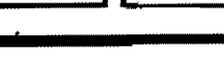

Abajo

POSICION RELATIVA VISTAS

de atrás, viene hacia el papel

ELIMINACION VISTAS





CONVENCION AMERICANA

El plano está entre el objeto y el observador

INTERPRE TACION DE PLANOS

6 VISTAS V. SUF' TES

Lámina para analizar

V.O

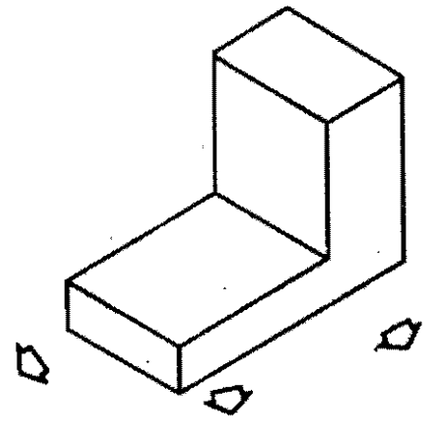
D = E x O

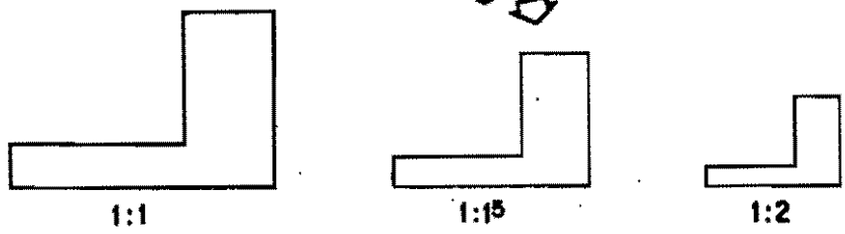
incógnita = D
datos = E y O

mismo OBJETO en distintas ESCALAS, produce distintos DIBUJOS

DIBUJAR

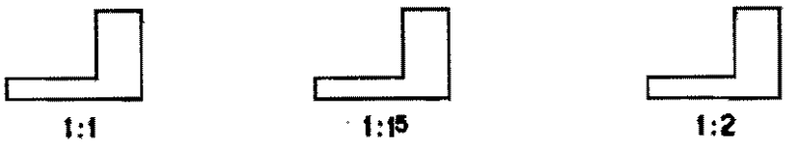
1





O = D ∝ E

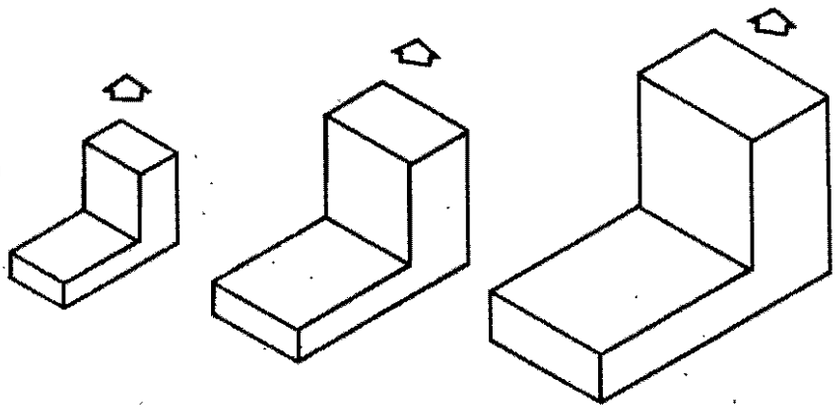
incógnita = O
datos = D y E



mismo DIBUJO en distintas ESCALAS, proviene de distintos OBJETOS

LEER

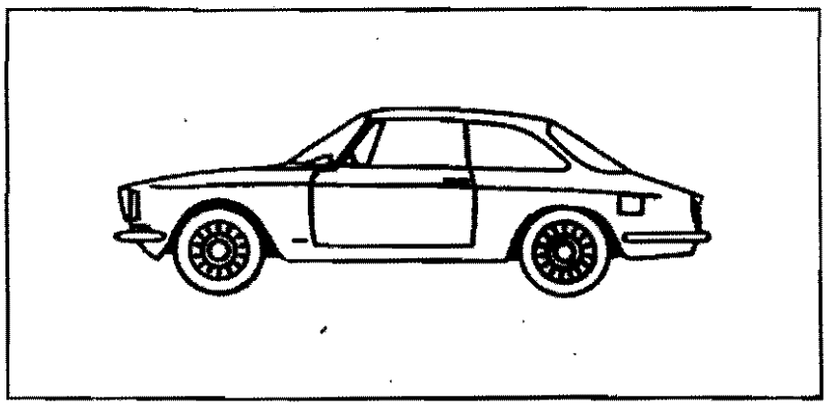
2



E = D x O

incógnita = E
datos = D y O

fotografía



DEDUCIR

3

largo real del auto = 3.58 m. es decir que la escala es 1:

deducir

INTERPRETACION DE PLANOS

ESCALAS

Fórmula de la escala
E = D x O

Lámina para analizar

V.1'

PAUTAS DE INTERPRETACION

El cerebro es una computadora e inteligente; no solo tiene que estar programado, sino que debe saber cómo está programado.

1. CONOCER EL CONCEPTO DEL IDIOMA TECNICO Y ADVERTIR QUE ESTA ES UNA SOLA DE SUS NUEVE MATERIAS.	2. LA INTERPRETACION TECNICA ES LA CIENCIA QUE PERMITE CONOCER LA FORMA DE UN CUERPO, PARTIENDO DE SU REPRESENTACION POLIPLANAR, Y ENTENDER RACIONALMENTE LOS PLANOS.	3. ESTAR SEGURO DESDE EL PRINCIPIO, QUE SE VA A APRENDER RAPIDAMENTE A VER EN EL ESPACIO; SOLO DUDAR DE ELLO ES UN FRENO.
4. LOS MODELOS TIENEN MUY POCAS LINEAS, NO SOLAMENTE PARA QUE SU EJECUCION DEMANDE POCO TIEMPO, SINO QUE AL SER MUY CONCEPTUALES, ESTE SERA REALMENTE UTIL.	5. HAY QUE ESTUDIAR EL LIBRO DE TEXTO Y RAZONARLO, AL IGUAL QUE RAZONAR LO TRANSMITIDO POR EL DOCENTE.	6. LA INTERPRETACION DE PLANOS TIENE UNICAMENTE DOCE CONCEPTOS PARA APRENDERLA; CADA CONCEPTO ESTA INTEGRADO POR DOS O MAS VARIABLES.
7. "VER", PENSANDO, LOS CONCEPTOS ANTERIORES A LA LAMINA QUE SE ESTA REALIZANDO. LA ACUMULACION HAY QUE "FORZARLA", NO ES ESPONTANEA COMO EN DELINEADO.	8. CUANDO NO SE HA ABSORBIDO UN CONCEPTO, LA REPETICION ES SOLAMENTE MUY PARCIAL, PUES DEBE PENSARSE MUCHO Y DIBUJAR SOLO LO SUFICIENTE; ADEMAS DE LO QUE SE CONSEGUIRA RAZONANDO LA ACUMULACION DE CONCEPTOS.	9. OBSERVAR ATENTAMENTE LAS LAMINAS PARA ANALIZAR; ASI SE DEDUCIRAN CONCLUSIONES.
10. EL ALUMNO ES ACTOR, DEBE EJERCER SU AUTOCRITICA; HASTA CUANDO ES ESPECTADOR, DEBE INQUIRIR LO QUE NO ENTIENDE.	11. PENSAR AL ESTUDIAR Y AL TRABAJAR Y NO TRABAJAR COPIANDO; LAS LAMINAS SON MUY SIMPLES, PERO "DICEN" LO QUE TIENEN QUE DECIR.	12. EL DELINEADO Y LA INTERPRETACION SON LAS MATERIAS MAS IMPORTANTES DEL IDIOMA TECNICO.

Los trabajos son numerosos pero muy breves y conceptuales; por ello se ha podido abreviar la práctica. Leer estas pautas al principio del año y razonar, luego, las que vaya indicando el docente.

INTERPRETACION DE PLANOS	PAUTAS Lámina para analizar		V.2'

1

error por

DISTRACCION

aceptable

Hay que tratar de no distraerse

2

error por

FALTA DE ANALISIS PROFUNDO

tolerable

Hay que hacer un chequeo para que no suceda.

3

error por

FALTA DE CONOCIMIENTO

cuando se cree que se sabe

inadmisible

A medida que esta falta aumenta, se afecta más la solución correcta

Hay que saber

HAY QUE DESARROLLAR EL CRITERIO PARA EVALUAR LOS ERRORES

Si en un dibujo se han omitido una o dos líneas, puede ser por DISTRACCION o por FALTA DE ANALISIS; si se omiten varias es por FALTA DE CONCEPTO (porque no se ve), o por haber efectuado el análisis muy superficialmente. Muchas veces no se ve por falta de tranquilidad al pensar. Aplicar las M1, M2, M3 y M4.

EL ANALISIS DE ESTA LAMINA SIRVE PARA CLASIFICAR TODOS LOS ERRORES DE LA VIDA

En este caso la falta de concepto de algo, impide hablar de ese algo.

INTERPRETACION DE PLANOS

CATEGORIAS DE ERRORES

. Lámina para analizar

V.3'

EL IDIOMA TECNICO

2. *Dibujar con sensibilidad*
4. *Ver los dibujos en el espacio*

comunes

1. DIBUJO GEOMETRICO
2. DELINEADO TECNICO
3. GEOMETRIA BASICA
4. INTERPRETACION TECNICA

propias

5. SIMBOL. TECNOLOGICA
6. GEOMETRIA APLICADA

1. *Conocer y manejar los útiles*
3. *Ver los cuerpos simples*
5. *Conocer las propias convenciones*
6. *Ver lo clásico de su especialidad*
7. *Conocer las leyes de la Estética*
8. *Representar como ve el ojo*
9. *Saber acrecentar la calidad*

profesionales

7. DISEÑO
8. PERSPECTIVA
9. COMPL. DEL DELINEANTE

SEPARAR PARA SABER
PENSAR POR SEPARADO PARA INTEGRAR

MATERIAS PARA CADA CARRERA
Y AÑOS PARA CADA MATERIA

El Idioma Técnico y sus nueve materias

DIBUJO TECNICO		DIBUJO TECNOLOGICO	
	DIBUJO GEOMETRICO (1)		DIBUJO TECNICO (1 á 4)
	DELINEADO TECNICO (2)		SIMBOLOGIA TECNOLOGICA (5)
	GEOMETRIA BASICA (3)		GEOMETRIA APLICADA (6)
	INTERPRETACION TECNICA (4)		Cuando GA = 0 DTg = DT + Simb

IDIOMA TECNICO		DIBUJO TECNOLOGICO (1 á 6)
		DISEÑO (7)
		PERSPECTIVA (8)
		COMPL. DEL DELINEANTE (9)

INTERPRETACION de PLANOS	
	INTERPRETACION TECNICA
	UBICACION EN LOS PLANOS
	SIMBOLOGIA TECNOLOGICA

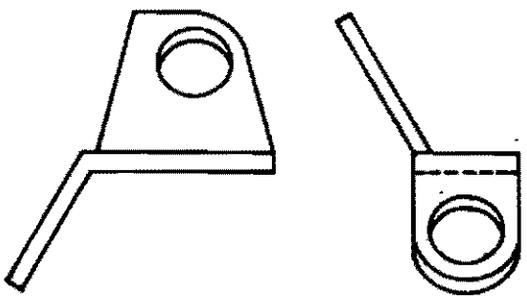
La Simbología Tecnológica es muy sencilla de transmitir e inmediata de asimilar (es como el uso del diccionario), si se transmiten paralelamente los conocimientos tecnológicos necesarios con las asignaturas de aplicación correspondientes.

INTERPRETACION DE PLANOS

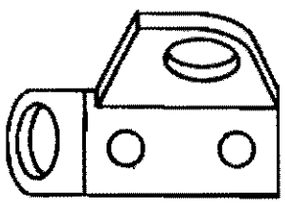
CONCEPTO DEL I. TECNICO

Lámina para analizar

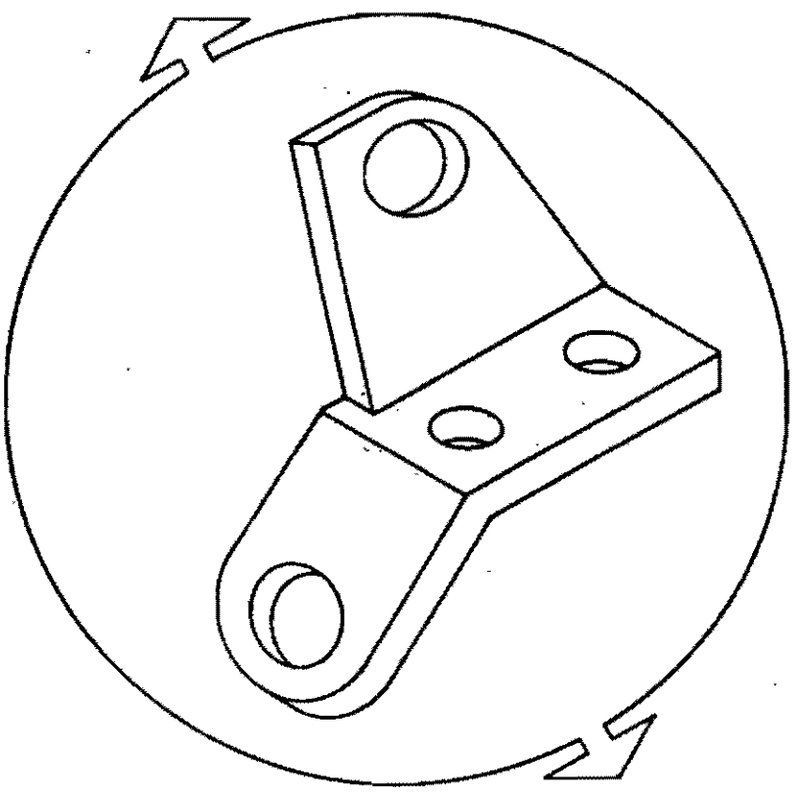
V.4'



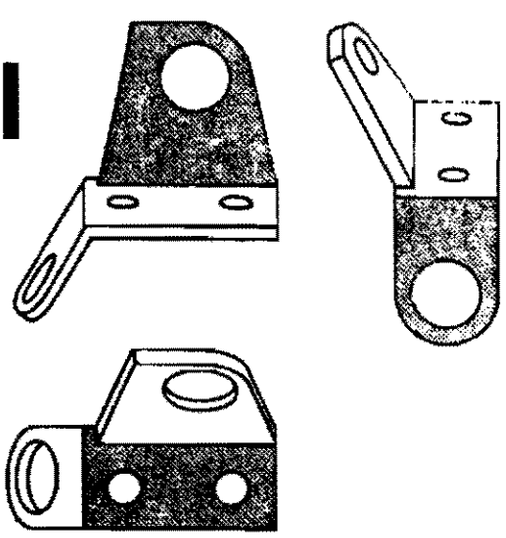
LEER EL CAPITULO DE CLINOPROYECCIONES EN EL LIBRO INTERPRETACION DE PLANOS.



NO



SI



Para no deformar las partes inclinadas del objeto y que aparezcan en verdadera magnitud.

Simplemente aplicar el sentido común. No hace falta llegar al buen sentido, que es el criterio.

INTERPRE TACION DE PLANOS	VISTAS AUXILIARES Lámina para analizar		V.5

PARA LEER UN DIBUJO

CUERPOS MACIZOS

M1

hay que

CONSULTAR TODAS SUS VISTAS

PARTIENDO DE LA NOTABLE

y

RECORDANDO

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE VISION

A — **REBATIR MENTALMENTE CADA UNA HACIA EL ESPACIO**

para figurarse como aparecen las demás

B — **IMAGINARSELAS COMO SOLIDOS QUE EMERGEN DEL PAPEL**

y no observándolas como simples figuras planas

C — **OBSERVARLAS DESDE EL LADO CORRECTO**

al usarlas para analizar una tercera

D — **LEERLO DETALLE POR DETALLE**

Estos cuatro conceptos hay que pensarlos cada vez que se lee; luego son obvios y más que ello, espontáneos, pues cuando ya se ve en el espacio estas operaciones se realizan insensiblemente, como insensiblemente se lee un escrito.

PARA REFLEXIONAR

a) Previo a comenzar a leer el dibujo detalle por detalle, hay que efectuar una visión rápida de todas las vistas para identificar la que por sí sola es la más descriptiva del objeto. Figura notable del dibujo.

b) Efectuando los rebatimientos (A) se deduce el frente de las vistas de arriba e izquierda, concepto éste necesario para (C).

c) Por medio de la misma operación (A) se deduce que en las vistas anteriores se ve la "profundidad" del objeto. Dimensiones principales.

d) Recordar que hemos clasificado las líneas del dibujo en tres categorías. Generatriz rasante y dos clases de aristas.

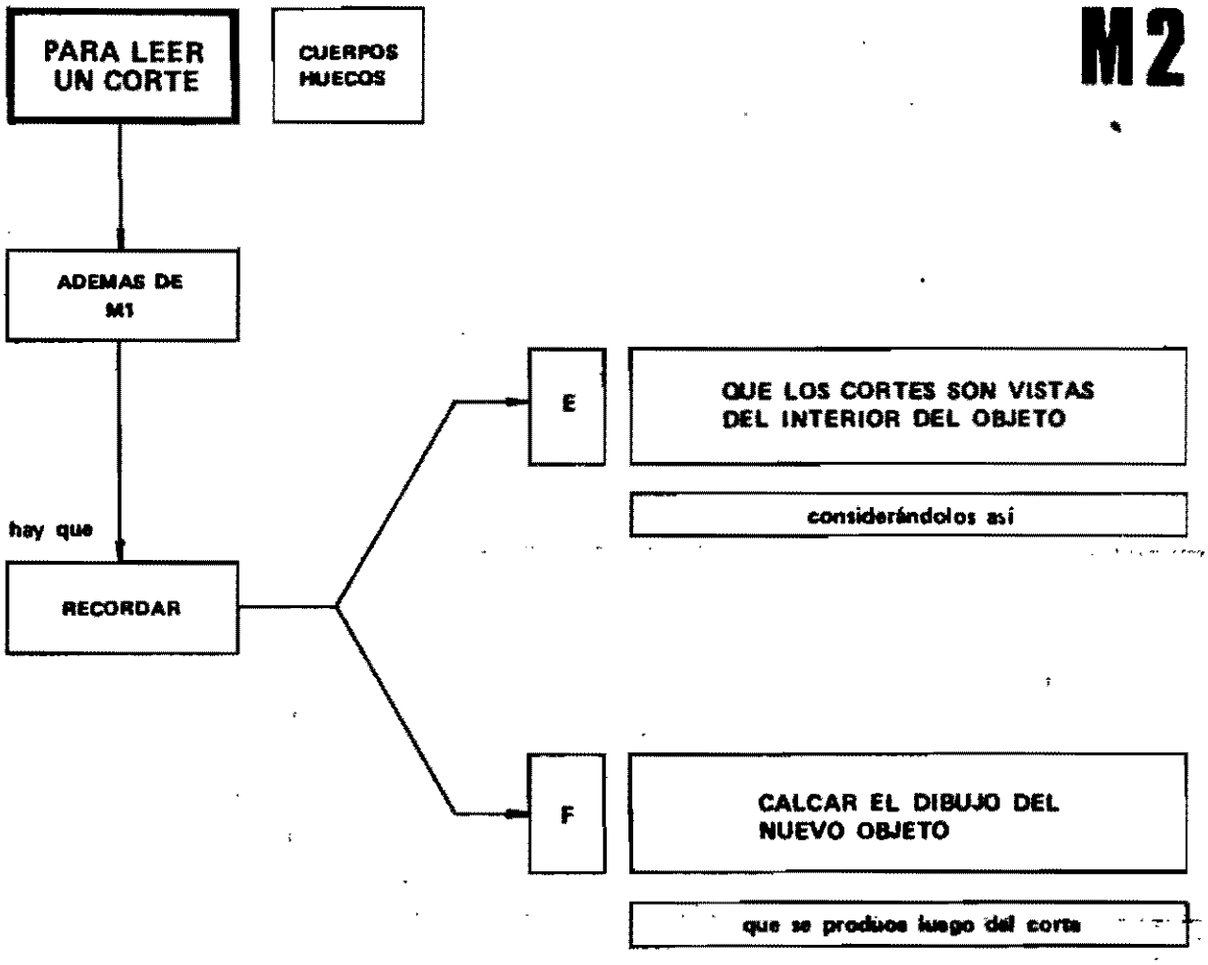
e) Razonar los cambios de dirección que son los que en la superficie del objeto corresponden a cada una de las líneas

f) Al visualizar los cambios de dirección nos estamos imaginando, justamente, las dimensiones que no se aprecian en la vista que estudiamos.

g) Cada uno de los detalles del objeto ("palabras" del dibujo) es un sólido elemental que se lee según A, B y C.

h) Leyendo todos los sólidos elementales que integran un objeto y sus interrelaciones (D) se lee íntegramente su dibujo, por difícil que parezca.

INTERPRE TACION DE PLANOS	MECANISMO LECTURA CUERPOS MACIZOS Lámina para analizar		V.6



PARA REFLEXIONAR

a) El nuevo objeto es el que queda detrás del plano de corte.

b) Cuando se ha adquirido la agilidad mental suficiente, no es necesario calcar el dibujo parcial, sino que esta operación se debe efectuar mentalmente, observando las vistas e imaginando que sólo se ve la parte que es necesaria para leer la sección.

c) Aunque se posea práctica, si el objeto es muy complejo conviene de todas maneras, realizar la operación de calcado, pues es mucho más rápida que la de separar mentalmente las partes de vistas a utilizar.

d) Los consejos del esquema superior se han indicado con E) y F) para este cuadro, que se continuación de M1, se aprecie así.

INTERPRE TACION DE PLANOS	MECANISMO LECTURA CUERPOS HUECOS Lámina para analizar		V.8'

M3

PARA REPRESENTAR EL EXTERIOR

vistas adicionales → A à D → VALE EL ESQUEMA-MECANISMO DE M1

pero pensando en representación y no en lectura

M4

PARA REPRESENTAR EL INTERIOR

cortes adicionales

ADEMAS DE M1 y M3

conviene

EFECTUAR LO SIGUIENTE

G — MARCAR LA TRAZA DEL PLANO DE CORTE

en todas las vistas y cortes del dibujo

H — VOLVER A LEER LAS VISTAS AFECTADAS POR EL CORTE

imaginando el nuevo objeto detrás del plano

I — PROYECTAR TODOS LOS PUNTOS EN QUE LA TRAZA DEL PLANO DE CORTE CRUZA EL DIBUJO

y también los que están detrás de dicha traza.

PARA REFLEXIONAR

a) La traza del plano de corte a realizar se puede marcar en todas las vistas y cortes del dibujo, menos en los paralelos a él.

b) La proyección de los puntos en que la traza del plano de corte cruza las líneas del dibujo se realiza convenientemente con el recurso de la "tarjetita" para las vistas no alineadas ni encolumnadas, y también para éstas en el caso del dibujo a mano alzada.

c) Estos cuadros son continuación de los de M1 y M2.

INTERPRE TACION DE PLANOS	MECANISMOS REPRESEN TACION Lámina para analizar		V. 9'

GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

INTERPRETACION DE PLANOS

DIBUJO MECANICO (1er cuatrimestre)

A - GENERALIDADES

Los números de los capítulos de teoría corresponden a los del libro "Interpretación de Planos", del Ing. Carlos Virasoro, editado por Eudeba.

El alumno debe saber lo que está haciendo, ya lo decimos en las pautas: el cerebro es una computadora, debe estar programado y así se lo ha hecho con este sistema; pero es una computadora inteligente y se consiguen mejores resultados aún si "sabe cómo está programado".

El alumno deberá ejercer su autocrítica razonando el concepto de la lámina que está ejecutando y el de las anteriores; a ésto sumará los consejos que le habrá impartido el docente.

Todos los trabajos prácticos para realizar, se dibujarán sobre el formato impreso blanco y los ejercicios de perspectiva paralela sobre el formato impreso amarillo.

Todas las láminas para analizar se han impreso sobre papel celeste.

Se destacarán, pues, por su color, cada uno de los tres grupos de trabajo.

Todas las láminas y ejercicios se realizarán con lápiz, con trazado definitivo a mano alzada y previo con útiles (MA1)

Se realizará el dibujo con la mayor calidad posible y teniendo en cuenta los consejos de Delineado Técnico. El trabajo de mala calidad no será aceptado.

Los primeros ejercicios de perspectiva paralela serán de copia directa de éstas, para ir acostumbrando el pulso y la vista a esta disciplina. Los últimos serán de "levantado" de ellas, partiendo de un dibujo poliplanar con las vistas necesarias.

En las láminas para analizar, los alumnos de Dibujo Mecánico, agregarán ello como título, quedando "Interpretación de Planos" como subtítulo de la materia.

B - SISTEMAS DE ENSEÑANZA

El sistema se basa en que para enseñar a representar hay que enseñar primero a leer y que para ello hay que comenzar directamente por el sólido, que es lo concreto, así el punto, la recta y el plano, es decir lo abstracto, se ve sin necesidad de enseñarlo por pertenecer a lo concreto.

En este sistema se enseña de acuerdo al siguiente orden:

1 - Bases de las proyecciones

2 - Lectura de cuerpos macizos (se enseña con las láminas V.1 á V.5)

3 - Representación de cuerpos macizos (V.6)

4 - Lectura de cuerpos huecos (V.7 á V.9)

5 - Representación de cuerpos huecos (V.10 á V.12)

6 - Levantado de perspectivas paralelas (e.7 á e.10) Ya con e.1 á e.6 se realizó la copia.

7 - Lectura de planos

Con las láminas V.1 á V.5 se aprende a leer cuerpos macizos; con la V.6 se comprueba si se aprendió. Con las láminas V.7 á V.9 se aprende a leer cuerpos huecos; con las V.10 á V.12 y los ejercicios e.7 á e.10 se comprueba.

En las guías de trabajos correspondientes a las láminas V.1 á V.5 los dibujos pequeños con el agregado de los elementos aclaratorios (bisagras ideales en el caso de "Rebatimientos") son solamente informativos y didácticos.

Se recomienda, para estas láminas, indicar los elementos aclaratorios anteriores, en un papel transparente para croquis, para que al superponerlo con la lámina se forme un conjunto que pruebe que el alumno ha asimilado el concepto. En este papel transparente, sin recuadro ni ninguna línea adicional, se pondrá solamente el número de la lámina (V.1 por ejemplo) en el lugar correspondiente.

En las láminas V.1 á V.3 se analizan las vistas (se lo hace con siete conceptos de ellas); en las V.4 y V.5, las líneas (tres conceptos). Entre estas cinco láminas, como hemos anticipado, están todas las variables para aprender a leer cuerpos macizos.

Estas cinco láminas desembocan en la lámina para analizar "Lectura de cuerpos macizos" en la que se representan sus elucubraciones.

Así como en estos dos últimos párrafos, igual en el caso de la lectura de cuerpos huecos y de la representación exterior e interior.

A dibujar con calidad se aprende rapidísimo si se estudia Delineado Técnico y no se aprende completamente, nunca más, ni aún en años, si se lo pretende hacer en base a práctica; dibujar con calidad no es cuestión de práctica sino de conocimiento, como lo hemos demostrado con resultados concluyentes.

A ver en el espacio, en cambio, se termina aprendiendo totalmente con la práctica aunque no se estudie Interpretación. Pero lo que es lamentable que no siendo así, se lo hace a destiempo y no se aprovechan los conocimientos cuando pueden apoyar a materias de aplicación y en los primeros años de vida profesional.

Por eso es que nos empeñamos en enseñar y hemos tratado de hacer esta materia muy fácil para que aprendiendo a ver los sólidos en el espacio (de cualquier complejidad exterior e interior) cuando su dibujo está sobre el papel, para que sea útil para leer los dibujos de las materias de aplicación.

Interpretación enseña objetivamente, una de las partes de la Geometría Descriptiva que es necesaria durante la carrera y luego en la profesión; la introducción a ella (Geometría Básica) la impartimos junto con Delineado Técnico, por razones que hemos dado allí. Otra parte de la Geometría que necesitan algunas de las especialidades de la técnica, la damos luego y sólo a ellas.

C - ACUMULACION DE CONCEPTOS

Como la acumulación de conceptos no es tan espontánea como en Delineado Técnico, se aconseja pensar en los conceptos anteriores al aplicar el nuevo que se incorpora con la lámina que se está realizando. Así al obligarse a acumularlos se aprenderá fácilmente, primero a leer y luego a representar.

Son todos conceptos didácticos; algunos de ellos son más importantes para algunos alumnos y otros para unos distintos y al revés los que son obvios para unos no lo son para otros. Por lo tanto, todos sumados serán útiles a todos.

D - EL ESTUDIO DE LA TEORIA, PARALELAMENTE CON EL AVANCE DE LOS TRABAJOS

Se insiste que se deberá estudiar para realizar cada trabajo práctico (previamente a su ejecución), es decir que hay que estudiar durante el curso.

De todos modos haciéndolo con la indispensable atención, más que un estudio será una lectura.

E - COMO SE DEBE ESTUDIAR (Atención y Razonamiento)

Para cada uno de los grupos de variables, al estudiar, se debe leer con atención y razonando todo lo que se lee, para apreciar en cada caso el porqué de los e-

nunciados, y así, después de haber entendido, poder aprender uno a uno los conceptos y analizándolos luego a todos en conjunto, llegar a saber ver en el espacio y habiéndolo hecho con inteligencia, única forma de hacerlo completamente y en breve tiempo.

El camino es pues:

ATENDER-PENSAR-ENTENDER-APRENDER-ANALIZAR-SABER

Obligándose a cumplir los dos primeros pasos y el quinto (que los tres son volitivos), los restantes tres se cumplen espontáneamente. No hay que mirar solamente, hay que ver y además hay que saber qué es lo que se ve.

F - COMO SE DEBEN HACER LOS TRABAJOS PRACTICOS (Razonamiento)

SABER qué es lo que hay que hacer y porqué y también cómo hacerlo. PENSAR cómo se debe hacer cuando se lo está haciendo.

Es frecuente que frente a problemas tan sencillos como los de "Escalas", los alumnos los entiendan de primera intención y aún que los aprendan, pero a pesar de ello los resuelven mal. Se debe a que cuando los aplican no piensan que justamente están aplicando lo que saben.

Debemos agregar a la forma indispensable de realizar los trabajos, dos consejos básicos: trabajar con fé y trabajar con entusiasmo.

G - N O T A S

No se puede firmar más de dos láminas juntas. Sólo como excepción.

La lámina V.4 tiene vencimiento el día que se explica la V.7 y la V.7 el día que se explica la V.10.

Los trabajos y los ejercicios se explican en clase pero se harán en casa.

Los parciales 1 y 2 se tomarán en clase y la explicación teórica se dá la clase anterior (no los temas).

La promoción podrá ser sin exámen final, si el promedio de los dos primeros parciales es 5.5 ó más.

El alumno que obtenga menos de 5.5, rendirá exámen como "Regular" y en las fechas que fije la Facultad.

H - CONSEJO IMPORTANTE

Como en casi todas las carreras de ingeniería, las materias de aplicación en las que se ven los sólidos están recién a partir de cuarto año (y en una sola de sus materias) interpretación se debería impartir entonces, pues allí comienzan a ser necesarios sus conceptos.

Por tal razón aconsejamos guardar la carpeta de trabajos prácticos, para consultar oportunamente, igualmente que estas guías que les sirven de base. Lo mismo se aconseja repasar, si es necesario, algunos conceptos de teoría, en el texto.

TANTO COMO APRENDER A VER EN EL ESPACIO, INTERESA QUE LOS ALUMNOS APRENDAN A RAZONAR Y A ESTUDIAR.

EXPLICACION 1 | **Vo V1 e1**

I - LAMINA PARA ANALIZAR (Vo)

A - Título: 6 VISTAS - ELIMINACION DE VISTAS

B - Aclaración:

La propia lámina y los capítulos de teoría, nos ahorran comentarios; sólo diremos que a partir de la lámina V.1 los razonamientos generales están basados en los conceptos de ésta.

El papel en ambos casos, en el dibujo del cubo, es opaco y consideramos, como convención adicional, que el cuadrado que representa al cubo está dibujado sobre él aunque en el sistema americano el cubo está detrás del mismo.

En cambio en los dos desarrollos del cubo (figuras inferiores izquierdas,en cada caso) el papel es transparente.

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.1)

A - Capítulos de teoría: I. II. III. IV y págs. 86 á 91

B - Modelo:

Son los del dibujo correspondiente, debiéndose destacar que el cuerpo de la segunda parte tiene la misma conformación general que el de la primera, con algunos detalles más. Las perspectivas y los dibujos didácticos son sólo aclaratorios y no se deben incluir en la lámina a realizar.

C - Ubicación del título:

Dividir el rectángulo reservado al título en dos y poner en cada una los títulos de los conceptos correspondientes. Repetirlos arriba en cada caso en el dibujo de las dos partes. Igual o similar, en las láminas siguientes.

D - Cuerpos conocidos y desconocidos:

Los cuerpos, como lo hemos dicho en nuestro texto, deben ser desconocidos para demostrar que se ha aprendido a leer, y así lo hemos hecho en las láminas de comprobación. Pero en las de aprendizaje (V.1 á V.5) conviene conocer el cuerpo del que provienen los dibujos; por eso en estas guías hemos dibujado la isometría (tanto de adelante como de atrás) para que la mente se dedique a pensar en el concepto y no en la deducción de la forma del cuerpo.

1ª Parte: REBATIMIENTOS (1er Concepto)

E - Aclaración para la absorción del concepto:

Imaginarse los rebatimientos de cada vista para pasar a las contíguas (usar mentalmente las bisagras ideales).

2ª Parte: VISION DE CANTO DEL FRENTE (2° Concepto)

F - Aclaración para la absorción del concepto:

Imaginándose los rebatimientos, se deduce cuál es el frente de VA y de VI; por consiguiente cuál es la parte de atrás de estas vistas.

G - Acumulación de conceptos:

De lo precedente surge que a este concepto se acumula el anterior

---

III - EJERCICIO DE ISOMETRIA

A - Modelo:

Copiar arriba la perspectiva de la 1ª parte de V.1 (en isometría), y abajo en caballera para compararlas. Por supuesto el tamaño de éstos dibujos, como el de los anteriores, tiene que estar adecuado al del papel disponible, aplicando los conceptos de proporción que ya se empiezan a ver en Delineado Técnico.

B - Capítulos de teoría: VI

EXPLICACION 2 | **V.1' V.2 e.2**

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.1')

A - Título: ESCALAS

B - Aclaración:

La propia lámina y el capítulo XVI de Delineado son suficientemente aclaratorios.

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.2)

A - Capítulos de teoría: VIII y págs. 81 á 86 de IX

B - Modelo:

Valen las consideraciones de la lámina anterior

1ª Parte: VISION DE LA PROFUNDIDAD (3er Concepto)

C - Aclaración para la absorción del concepto:

El alto y el ancho son fáciles de "ver" en las vistas; no es así con la profundidad que aparece en las vistas de arriba y de izquierda.

D - Acumulación de conceptos:

Si se imaginan los rebatimientos, se toma conocimiento de cual es el frente de las VA y VI, entonces es fácil deducir en ellas la profundidad.

2ª Parte: LECTURA DETALLE POR DETALLE (4° Concepto)

E - Aclaración para la absorción del concepto:

Dividir mentalmente el cuerpo, parcialmente en volúmenes geométricos elementales y verlos en cada vista para ver el cuerpo total por la suma de ellos.

F - Acumulación de conceptos:

Si se acumulan los conceptos anteriores se podrá ver si un detalle está más adelante o más atrás que otro (en las VA y VI) más a la izquierda o a la derecha (en las VF y VA) o más arriba o abajo (en las VF y VI)

III - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.2)

A - Modelo:

Mismas consideraciones que en e.1 con respecto a la primera parte de V.2

B - Capítulos de teoría: VI

IV - EXPLICACION Y CORRECCION

En esta semana se explican V.1' V.2 y e.2, y se corrigen V.0 V.1 y e.1

EXPLICACION 3

V.2' V.3 V.3' e.3

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.2')

A - Título: PAUTAS

B - Aclaración:

Son las pautas del sistema de enseñanza de interpretación, sistema que hemos esbozado en las primeras páginas de estas guías; las incluímos para cumplir con lo que dijimos sobre que el cerebro debe saber como está programado.

No interesa que alguna al principio no se comprenda totalmente; de modo que el primer análisis de esta lámina será rápido y debe repetirse a medida que avanza el curso.

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.3)

A - Capítulos de teoría: V y X

B - Modelo:

Son los del dibujo correspondiente; destacando, como en los dos casos anteriores, que el cuerpo de la tercera parte tiene la misma conformación general que el de las dos anteriores. Más complejo cada vez.

1ª Parte: VISION DE LAS VISTAS COMO SOLIDOS (5° Concepto)

C - Aclaración para la absorción del concepto:

Imaginarse cada vista no como figura plana que es, sino como sólido que emerge del papel.

D - Acumulación de conceptos:

Acumulando el concepto anterior, que resume otros analizados antes, se acumulan los dos de V.1, dos de V.2

E - Dibujo didáctico:

La isometría didáctica, para la mayoría de los alumnos, se puede hacer pensando poco tiempo, recién después de e.10. Basta escribir en el papel transparente aconse

jado: "Imaginarse cada vista no como figura plana, sino el sólido que emerge del papel"; (que siendo por supuesto el mismo, su visión es distinta en cada caso).

2ª Parte: OBSERVACION CORRECTA DE LAS VISTAS (6° Concepto)

F - Aclaración para la absorción del concepto:

Cuando se analiza, por ejemplo, la vista de izquierda con auxilio de las otras dos, hay que mirar estas desde su lado izquierdo.

G - Acumulación de conceptos:

Especialmente el de VISION DE CANTO DE FRENTE (2ª Parte de V.1)

3ª Parte: VISION DE LAS PARTES DEL SOLIDO (7° Concepto)

H - Aclaración para la absorción del concepto:

Ubicar los vértices en cada vista; al hacerlo se tendrán las aristas (por unión de dos vértices) y las caras (por unión de 3 ó más aristas)

I - Acumulación de conceptos:

Aunque este concepto es muy particular, pues hay que pensar en la ubicación de cada parte en las distintas vistas, conviene pensar los conceptos anteriores al realizar esta sección de esta lámina.

J - Modelos elegidos para los siete conceptos de V.1 V.2 y V.3:

Aunque los modelos están redactados pensando en el concepto que se quiere transmitir, cualquiera de ellos puede servir para cualquier concepto. Pero lo que es importante es que se piense solamente en el concepto que se está analizando y en los anteriores, y no en los de las siguientes. Por eso el docente no destaca estos conceptos y hace "ver" el concepto en cuestión, valiéndose de los anteriores -si es necesario- y no recurre a los siguientes.

III - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.3)

A - Modelo:

Vale lo dicho en e.1, con respecto a la primera parte de V.3

B - Capítulos de teoría: VI

IV - EXPLICACION Y CORRECCION

En esta semana se explican V.2' V.3 y e.3 y se corrigen V.1' V.2 y e.2

V - CONCIENCIA DE LA VISION

Hasta ahora se han analizado siete conceptos: 1) Rebatimientos; 2) Visión de canto del frente; 3) Visión de la profundidad; 4) Lectura detalle por detalle; 5) Visión de las vistas como sólidos; 6) Observación correcta de las vistas y 7) Visión de las partes del sólido.

Puede ser que al analizar un concepto, insensiblemente se esté aplicando uno siguiente. Por ejemplo, es posible que al razonar el concepto "Lectura detallé por detalle" se emplee inconscientemente el de "Observación correcta de las vistas"; lo que se pretende es que al llegar a éste se lo haga con plena conciencia.

VI - LAMINA PARA ANALIZAR (V.3')

A - Título: CATEGORIAS DE ERRORES

B - Aclaración:

El análisis de esta lámina lo dice todo,pero al hacerlo se deben deducir conclusiones para poder con ello llegar a tener criterio para criticar, factor importantísimo en el progreso personal, pues es una de las variables del círculo "virtuoso".

Esta lámina se puede aplicar a todo, pero es importante para la materia que nos ocupa.

M1, M2, M3 y M4 son los mecanismos de las láminas para analizar V.6', V.8' y V.9' que se incluirán mas adelante.

- LAMINAS PARA ANALIZAR

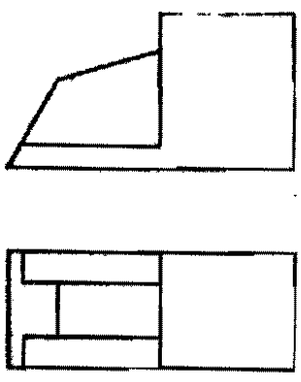
El docente debe dedicar muy poco tiempo a explicarlas para que el alumno las examine atentamente y se auxilie con el estudio de la teoría; sólo así serán totalmente efectivas.

El estudio general de la teoría y el particular de estas láminas, como lo dijimos repetidas veces, aportaría y mucho al aprendizaje integral.

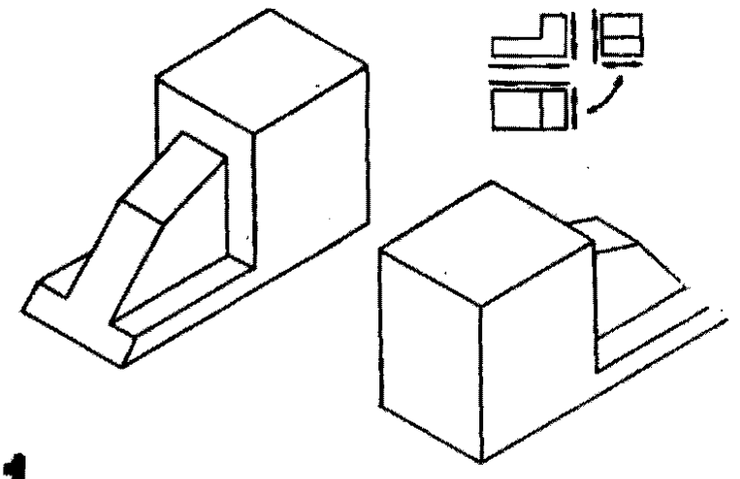
- V I S I O N

Se reitera que en cada caso es mucho más importante que "ver" todas las líneas el absorber el concepto que se transmite con cada lámina; es decirque con la V.1 se aprende el concepto de Rebatimientos y el de Visión de canto del Frente; con la V.2 los de Visión de la Profundidad y Lectura detalle por detalle; con la V.3 los de Visión de las cortes como sólidos, Observación correcta de las vistas y Visión de las partes del sólido.

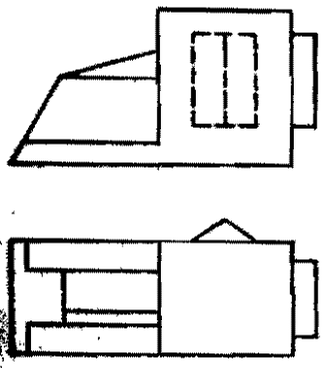
Volever a analizar integralmente estas láminas (y sus modelos) cuando se hayan practicado todos los conceptos con los que se enseña a leer; es decir después de la lámina V.5



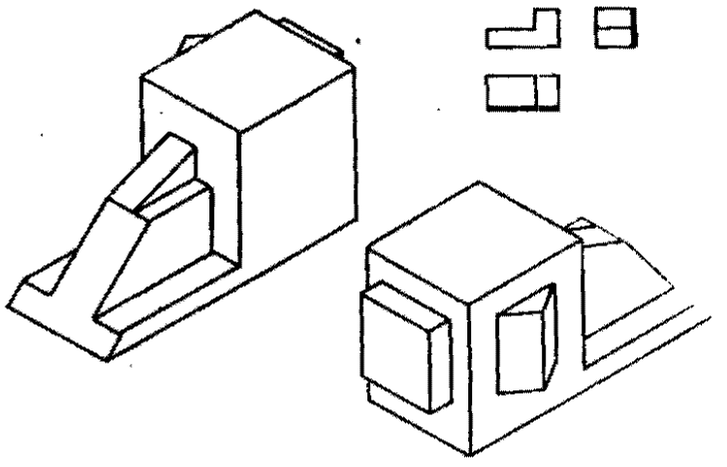
1 REBATIMIENTOS

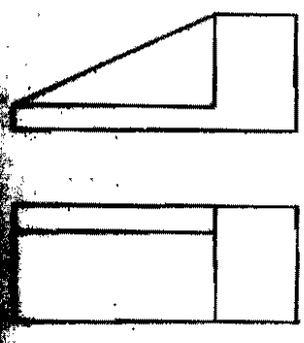


V1

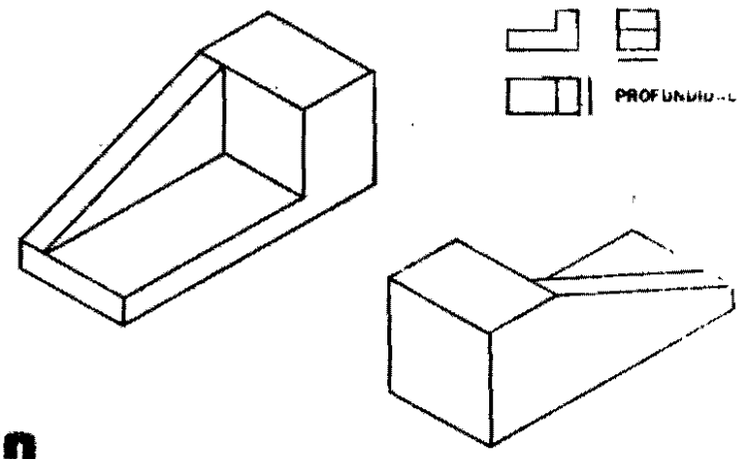


2 VISION DE CANTO DEL FRENTE

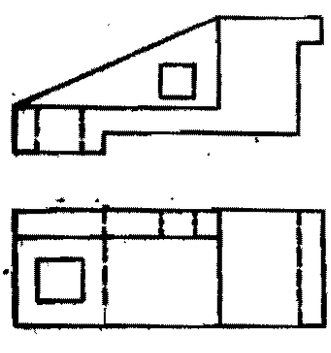




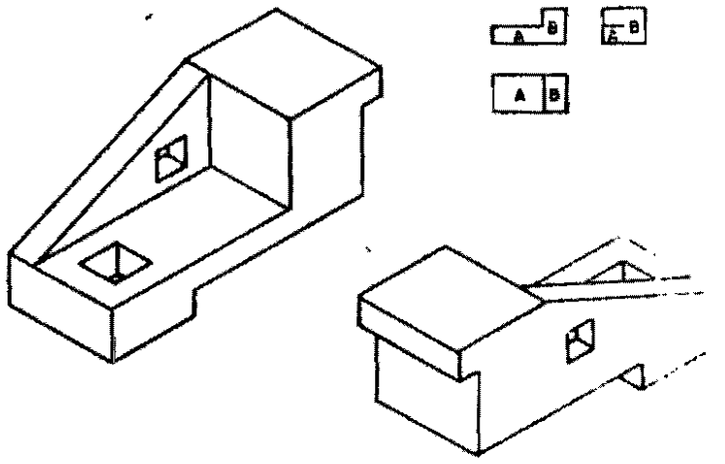
1 VISION DE LA PROFUNDIDAD

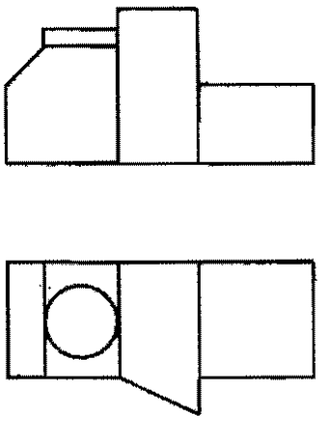


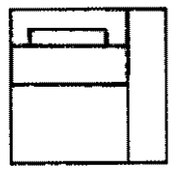
V2



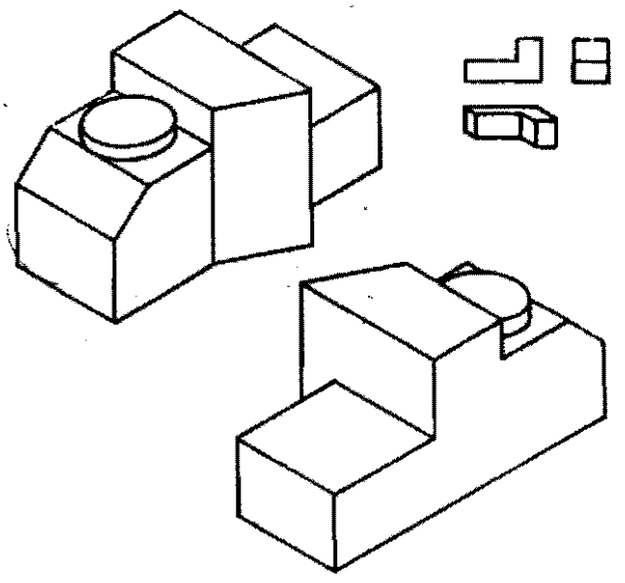
2 LECTURA DETALLE POR DETALLE



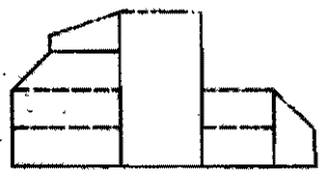


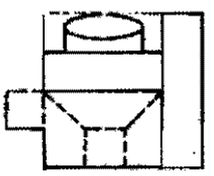


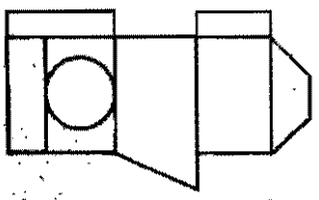
1 VISION DE LAS VISTAS COMO SOLIDOS



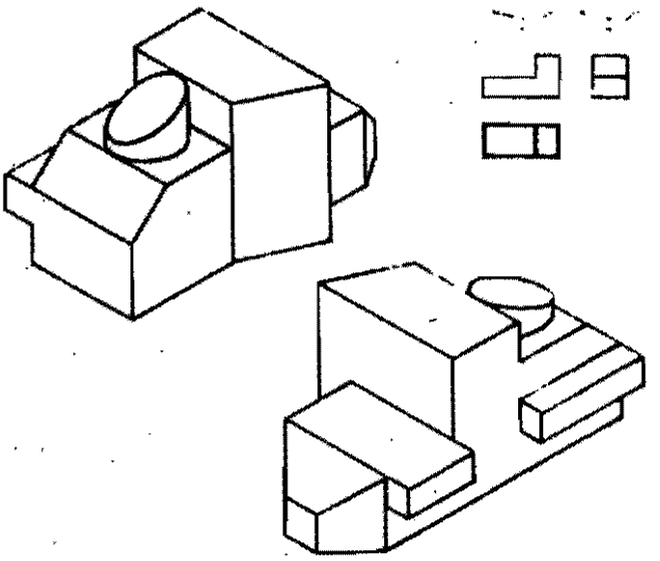
V3



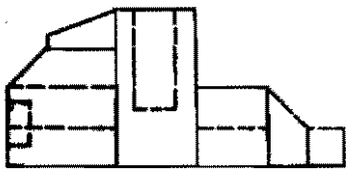


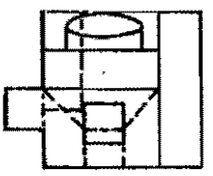


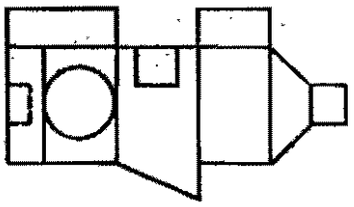
2 OBSERVACION CORRECTA DE LAS VISTAS



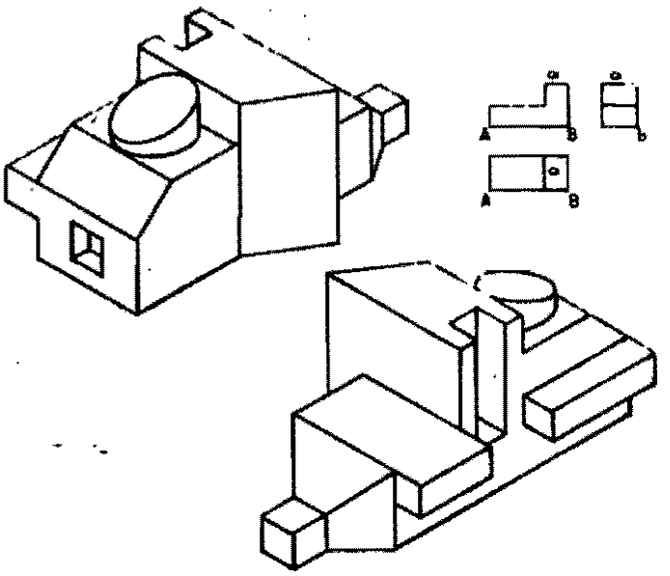
V3







3 VISION DE LAS PARTES DEL SOLIDO



GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

2° PARTE

INTERPRETACION DE PLANOS

EXPLICACIONES 4-5-6

DIBUJO MECANICO (1° cuat)

EXPLICACION 4	V4 V4' e4

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V4')

A - Título: CONCEPTO DEL IDIOMA TECNICO

B - Aclaración:

El frente de la lámina es una síntesis gráfica del concepto de este idioma y de sus integrantes, en el dorso figura otra síntesis explicativa y el análisis se ha practicado en el capítulo I del libro Delineado Técnico

---

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.4)

A - Capítulos de teoría XI

B - Modelo:

Consideraciones similares a las del curso de V.1

1ª Parte: VISION DE LAS LINEAS (8° Concepto)

C - Aclaración para la absorción del concepto que se incorpora

Imaginarse las líneas no como trazos dibujados sino "ver" que problema representan; representación de los problemas reales del cuerpo en el espacio. No mirar las líneas como trazos sino verlas como la solución del problema espacial correspondiente.

D - Acumulación de conceptos:

Ya con lo anterior se debe haber aprendido a leer, pero al leer este ejercicio, una vez que se lo dibuje, razonar los conceptos anteriores, especialmente los últimos pues los primeros ya se habrán absorbido y su acumulación será inadvertida.

2ª Parte: CAMBIOS DE DIRECCION (9° Concepto)

E - Aclaración para la absorción del concepto:

Notar que toda superficie cerrada (una línea curva, o tres o más rectas, o combinaciones de ellas) en una vista, supone un cambio de dirección en la superficie del objeto. Hacia arriba o abajo en la vista de arriba; adelante o atrás en la VF y izquierda o derecha en la VI.

F - Acumulación de conceptos:

Usan este ejemplo para volver a razonar los conceptos anteriores, especialmente los que no se hayan asimilado completamente. Los que sí se hayan asimilado ya se aplicarán automáticamente.

II - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.4)

A - Modelo:

Vale lo dicho en e.1; en este ejercicio hay que copiar la primera parte de V.4 (en isometría y dibujarla también en perspectiva caballera).

EXPLICACION 5 | **V.5 V.5' e.5**

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.5')

A - Título: VISTAS AUXILIARES

B - Aclaración:

La lámina aclara los casos que se plantean en el capítulo XVI "Proyecciones auxiliares sobre planos inclinados" y a él nos remitimos.

Para enseñar lo que parece difícil, hay que hacerlo fácil. Enseñando lo fácil, hay base para aprender lo que no lo es para todos; enseñando lo que no es fácil, esto es difícil de aprender y lo fácil no se aprende porque no se lo enseña.

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.5)

A - Capítulos de teoría: XII y XVI

B - Modelo:

Consideraciones similares a las del caso V.1

C - Título: VISION DE INTERSECCIONES Y TANGENCIAS (10° Concepto)

D - Aclaración para la absorción del concepto que se incorpora:

Imaginarse las superficies curvas como tales en el espacio e igualmente las superficies planas para poder hacerlo con las tangencias o intersecciones entre ambas y poder leer, en consecuencia, sus representaciones.

Este concepto lo hemos desarrollado con dos ejemplos

E - Acumulación de conceptos:

A lo indicado anteriormente es indispensable adicionar los conceptos de las láminas ya realizadas; especialmente algunos de ellos.

F - Notas varias:

Poner en evidencia , en el papel transparente adicional, las superficies que son tangentes o que se intersectan; sólo ellas.

Notar que V.4 tiene planos tangentes a los cilindros y así en la vista en que se ven ambos (plano y cilindro) de canto, la recta que representa al plano es tangente al círculo que representa al cilindro.

Aunque la lectura con auxilio de la isometría es fácil y no hay que poner en práctica los mecanismos mentales para leer el dibujo, como cuando no está ella, recomendamos hacerlo, tanto en esta lámina como en las anteriores (para los once cuerpos y sus dibujos).

La lámina V.4 vence el día que se explica la V.7

III - EJERCICIO de ISOMETRIA (e.5)

A - Modelo:

En este ejercicio se debe copiar la primera parte del primer ejemplo de V.5 (en isometría y dibujarlo también en perspectiva caballera)

EXPLICACION 6 | **V.6 V.6' e.6**

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.6')

A - Título: MECANISMO LECTURA CUERPOS MACIZOS

B - Aclaración:

Es un resúmen de los conceptos más importantes para saber leer; lo mismo que en la nota al pié que hemos titulado "para reflexionar" se han agregado las otras consideraciones adicionales.

Al revisar los trabajos V.1 á V.5 podemos deducir, entre otras cosas, cuál detalle está más atrás que otro, en qué vistas se aprecia la profundidad de cada detalle, en qué vistas se aprecia cada detalle .....

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.6)

A - Título: COMPROBACION DE APRENDIZAJE

B - Capítulos de teoría: Los de las láminas V.1 á V.5

C - Modelos:

C' - Recomendación:

La cátedra proveerá al alumno los modelos; aconsejamos devolverlos en las mismas condiciones en que se reciben para que sirvan a otro alumno.

C'' - Descripción del trabajo:

1ª Parte: AGREGAR UNA VISTA

Dibujar en tamaño adecuado al papel, los dos ejercicios que corresponden al grupo del alumno, grupo que indicará el docente.

Grupo	1	resolverá	los ejercicios	1 - 10
"	2	"	"	2 - 11
"	3	"	"	3 - 12
"	4	"	"	4 - 13
"	5	"	"	5 - 14
"	6	"	"	6 - 15
"	7	"	"	7 - 16
"	8	"	"	8 - 17
"	9	"	"	9 - 18

2ª Parte: AGREGAR LINEAS FALTANTES

Los mismos números que correspondieron al ejercicio anterior; este trabajo se realizará agregando esas solas líneas faltantes en un transparente que luego el docente superpondrá con el modelo.

III - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.6)

A - Modelo:

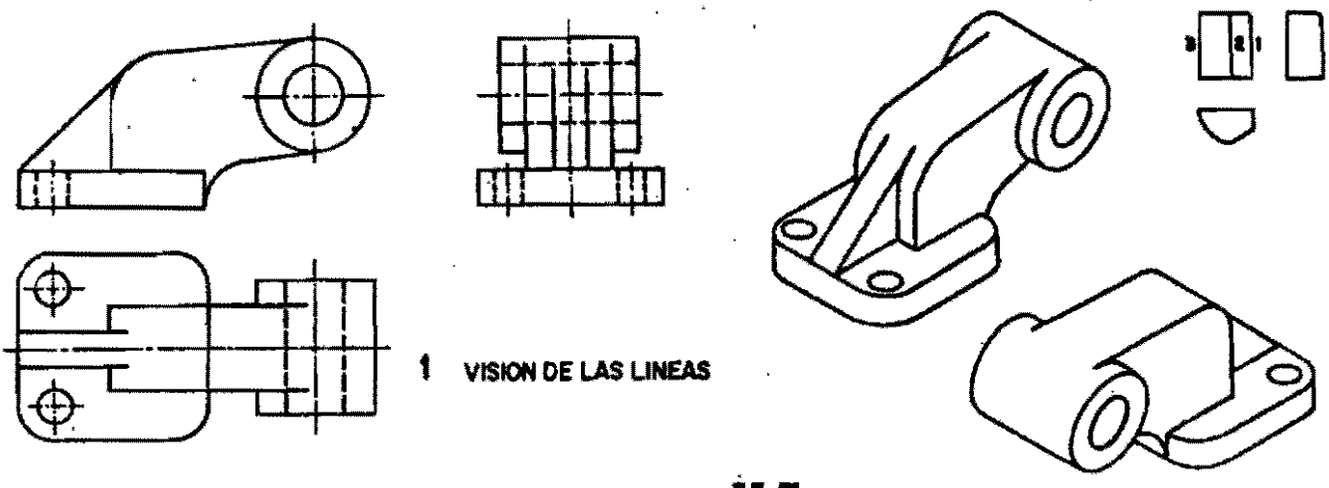
Esta es la última lámina de "copia" de perspectivas paralelas, juego que se realizó, como dijimos, la acostumbrar el pulso y la vista a esta diciplina.

A partir de la siguiente el proceso será el inverso, "levantar" la perspectiva partiendo de las vistas del dibujo; esto es también una demostración de que se sabe leer; el aprendizaje con ella y sin conocer los mecanismos es largo e "infantil" pues algunos conceptos se realizarán bien inadvertidamente.

IV - NOTAS VARIAS

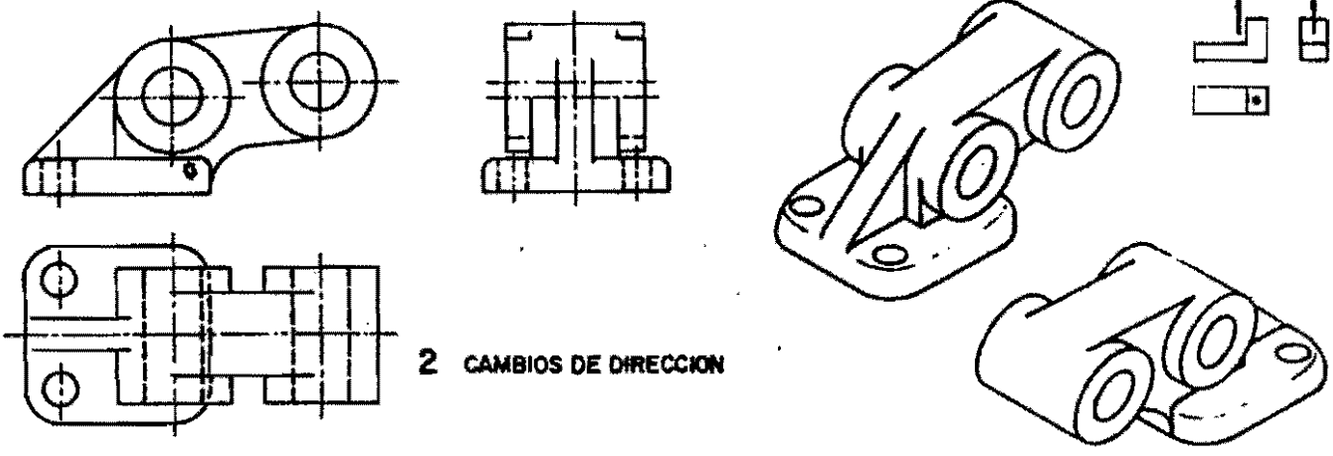
Con V.5 se vieron todos los conceptos para leer cuerpos macizos (conceptos que después veremos que son los mismos que en el caso de cuerpos huecos); aquí, en V.6, el alumno comprobará si ha aprendido a leer, pues tiene que poner en juego automática o conscientemente, cuando es necesario, los siete conceptos estudiados y practicados.

Se han suprimido varias líneas invisibles en la segunda parte de V.4 para no complicar el dibujo; se aconseja dibujarlas en el papel transparente adicional que corresponde a esta lámina y hacerlo después de cumplir con el parcial (V.6). Lo mismo sucede con dos líneas invisibles que limitan una superficie, en la primera parte de V.4

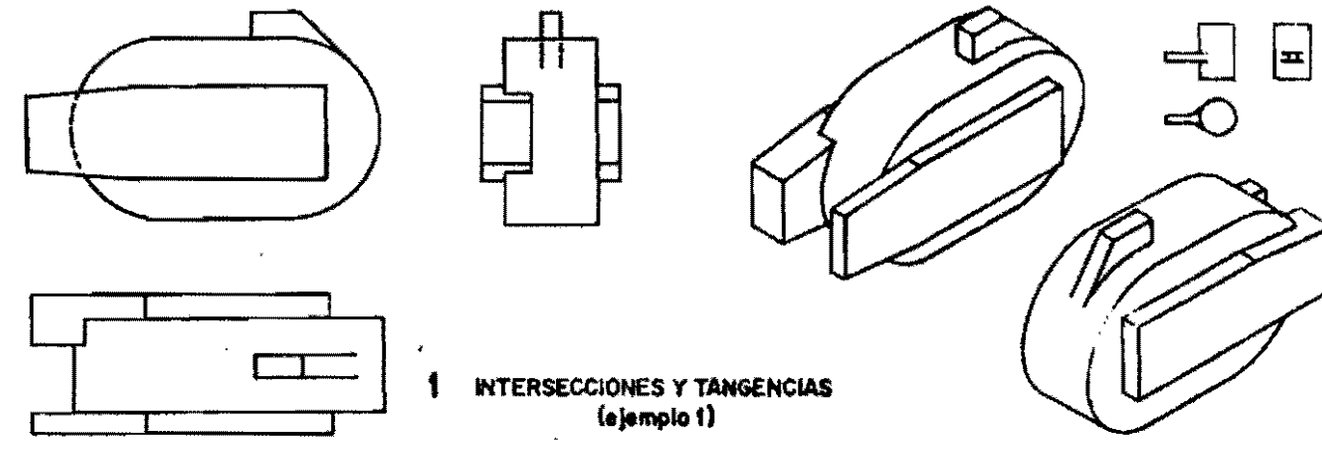


1 VISION DE LAS LINEAS

V4

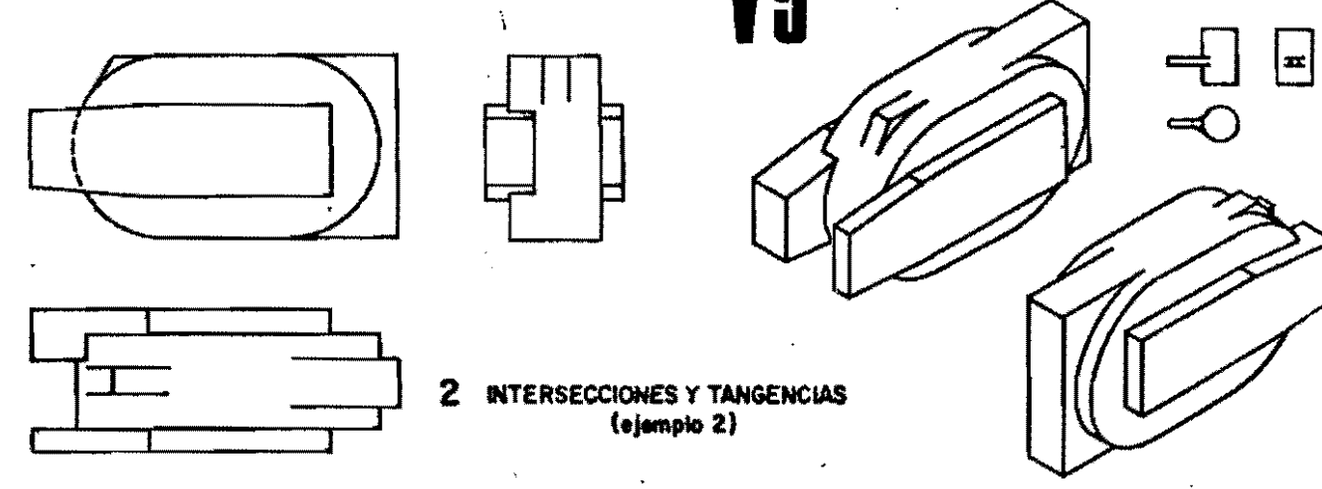


2 CAMBIOS DE DIRECCION



1 INTERSECCIONES Y TANGENCIAS
(ejemplo 1)

V5



2 INTERSECCIONES Y TANGENCIAS
(ejemplo 2)

GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

INTERPRETACION DE PLANOS

DIBUJO MECANICO (I cuatrimestre)

TERCERA PARTE — EXPLICACIONES 7-8-9

EXPLICACION 7 — **V.7 V.7' e.7**

I - LAMINA PARA REALIZAR (V.7)

A - Capítulos de teoría: XIII

B - Título: CORTES COMO VISTAS DEL INTERIOR

C - Modelo:

Sirve de modelo la isometría de la figura correspondiente; el dibujo de la planta es indicativo para poder marcar las trazas de los dos planos de corte de la segunda parte del trabajo.

D - Descripción del trabajo: (2 dibujos)

En la primera parte (parte superior de la lámina), se dibujarán las vistas de frente, de arriba y de izquierda del objeto; es decir, se dibujará el exterior del objeto, como se lo ha hecho hasta ahora.

En la parte inferior, se volverá a dibujar la vista de arriba y dos cortes; uno visto de frente seccionando el cuerpo con el plano de la figura y el otro visto de izquierda y cortando esta vez el objeto con un plano perpendicular al anterior y que atraviesa las dos perforaciones cuadradas.

E - Aclaración para la absorción del concepto:

Al analizar los dos dibujos de la lámina (superior e inferior), se podrá apreciar lo que queremos transmitir con este concepto: los cortes son otras vistas, pero esta vez del interior del objeto.

En estos cortes -como en todos los casos- se aprecia la superficie que está en contacto con el plano de sección y las líneas que quedan detrás de él. Aunque todas las líneas son visibles, aunque la zona que está en contacto con el plano se raye, destacamos las líneas perimetrales de esta zona las destacamos con un espesor mayor que las restantes visibles ubicadas atrás del plano de corte.

II - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.7)

A - Título: LEVANTADO DE PERSPECTIVAS PARALELAS

B - Aclaración del trabajo a realizar:

En los seis primeros ejercicios se "copiaron" isometrías, para llegar justamente a este punto con práctica de esta disciplina, práctica que será sufiente si se ha hecho, tal como se aconseja, "pensando".

Se dibujará la perspectiva paralela, una vez en caballera y otra en isometría, partiendo del dibujo del modelo, el que no se dibujará.

III - N O T A S

Notar que los trabajos de la lámina tienen pocas líneas y así se cumple con esta premisa de nuestro sistema y que más rápido aún (de ejecución) es el ejercicio de isometrías.

Al explicarse esta V.7 vence la V.4 y los alumnos deben tener en cuenta, también, que esta lámina (V.7) vence el día que se explica la V.10

En las láminas V.1 á V.6 analizamos los cuerpos macizos; desde ésta lo hacemos con el interior de los objetos y para llamarlos diferenciándolos de los primeros: cuerpos huecos.

E X P L I C A C I O N 8

V.8 V.8' e.8

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.8')

A - Ubicación de esta explicación:

Por sencillez en la diagramación de estas explicaciones, como otras veces, ubicamos aquí esta lámina, pero hacemos notar -que también como otras veces- para que realmente cumpla su misión, debe analizarse después de que se realice la V.8; por eso la hemos numerado V.8'

B - Título: MECANISMO DE LECTURA DE CUERPOS HUECOS

C - Aclaración:

Esta lámina debe sumarse a la V.6' y está redactada como resúmen de las nociones que se impartieron con los capítulos XIII y XIV

El corte se puede considerar como una vista, por eso para leerlo valen todos los conceptos de las láminas V.1 á V.6 y por consiguiente los de su resúmen en V.6'.Aunque ya lo dijimos lo repetiremos: de tener que dibujar las láminas que hemos agregado ya realizadas y solamente para ser analizadas, su ejecución sólo agregará lo que igual conseguimos con el exámen de lo ya ejecutado.

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.8)

A - Capítulos de teoría: XIV

B - Título: OBJETO PARCIAL LUEGO DE LA SECCION

C - Modelos y descripción del trabajo:

Como es habitual, las isometrías son únicamente aclaratorias, lo que hay que dibujar son las representaciones de los dos objetos.

El primero "se parece" a una manija de puerta y el segundo a un volante de eje.

D - Aclaración para la absorción del concepto:

Igual que para el caso de la lámina anterior, al analizar ésta y su título, se apreciará lo que se quiere transmitir con este concepto: los cortes nos muestran el nuevo objeto, producido por la sección; el objeto que se desea observar luego de cortar el cuerpo original con el plano de sección.

Las vistas del exterior nos muestran el objeto primitivo.

E - Subtítulos:

El primer dibujo llevará como subtítulo "Corte longitudinal completo" y el segu
do "Mitad corte y mitad vista".

III - EJERCICIO DE ISOMETRIA (e.8)

A - Título: LEVANTADO DE PERSPECTIVAS PARALELAS

B - Aclaración del trabajo a realizar:

Partiendo del dibujo de e.8 se dibujará su perspectiva paralela; una vez en ca-
ballera y otra en isometría, como en el caso del ejercicio anterior.

EXPLICACION 9

V.9 V.9' e.9

I - LAMINA PARA ANALIZAR (V.9')

A - Título: MECANISMO DE REPRESENTACION

B - Aclaración:

II - LAMINA PARA REALIZAR (V.9)

A - Capítulos de teoría: XV

B - Título: FIGURA NOTABLE DEL DIBUJO

C - Modelos y descripción del trabajo

1ª Parte: Sirve el de V.7; se dibujará la vista de arriba y dos cortes, uno visto de atrás y otro visto de derecha; es decir los dos opuestos a los de la segunda parte de V.7 (sección del objeto con los mismos planos)

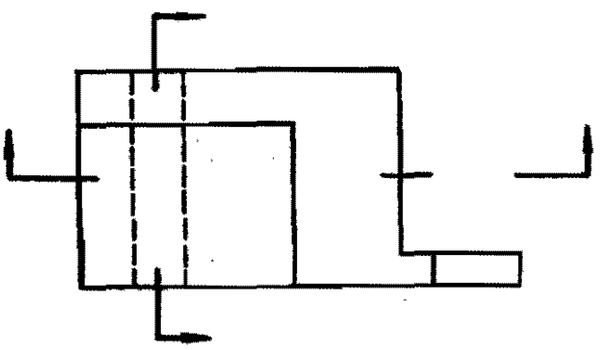
2ª Parte: Partiendo del dibujo de V.9; muestra la vista de arriba; y leyendo el o jeto con las aclaraciones de 1, 2, 3, números que son sólo indicativos, se dibujará: la vista de derecha y tres cortes (A.A, B.B y C.C)

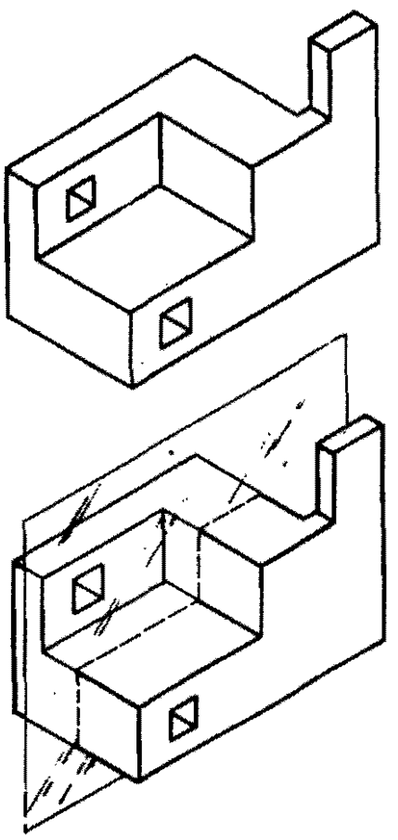
Aunque los números indican la posibilidad más destacable del objeto, el dibujo tiene varias indeterminaciones; el alumno elegirá una en cada caso, que se aconseja que sea la más inmediata de imaginar.

D - Aclaración para la absorción del concepto:

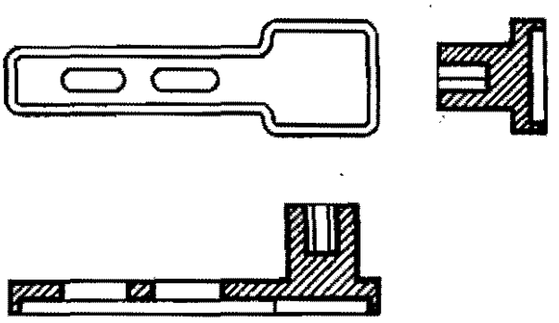
Hasta ahora V.1 á V.8, generalmente, la figura notable del dibujo ha sido la vista de frente; en estos dos ejemplos lo es la vista de arriba. Ello nos dice que hay siempre una figura notable que es la que mejor describe por sí sola la forma del objeto; éste es el concepto muy fácil de transmitir, como se aprecia, y también muy fácil de asimilar, aunque se lo hace notar por primera vez ahora.

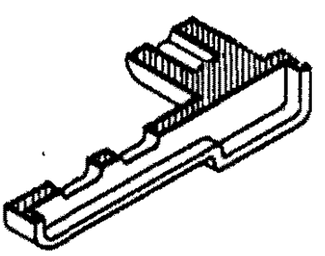
La figura notable puede ser cualquiera, no la vista de frente; el dibujo puede



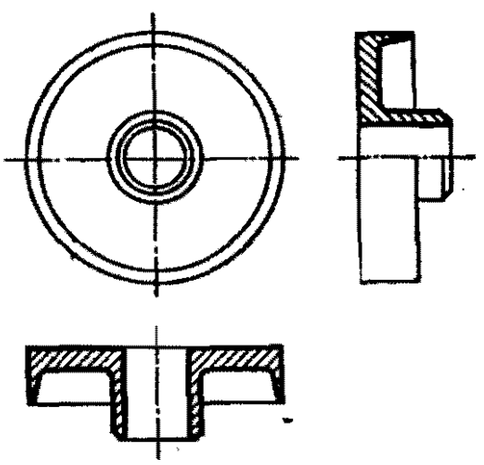


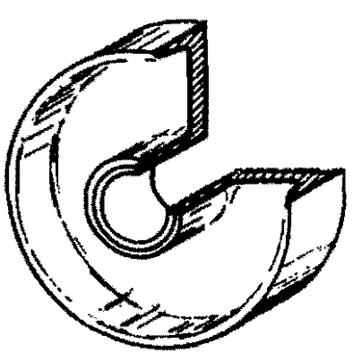
V7





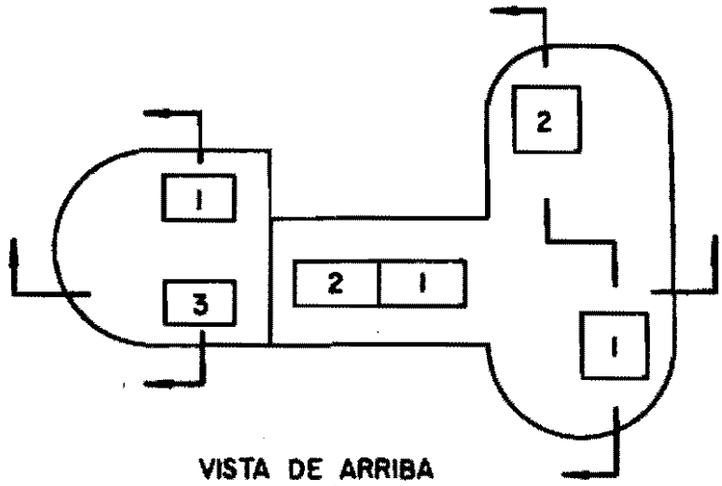
V8





931

V9



VISTA DE ARRIBA

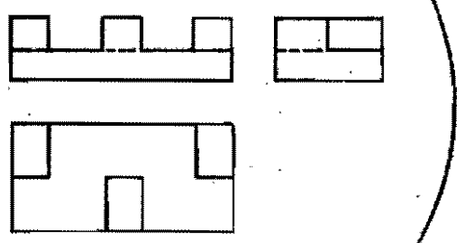
1 - Perforación

2- Depresión

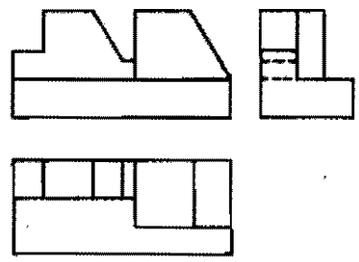
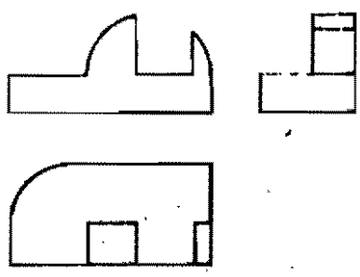
3- Resalto

---

e7



e8



e9