



DIPOSITIVAS

MATERIAL DIDACTICO

ELABORADO

JULIO – AGOSTO 2008

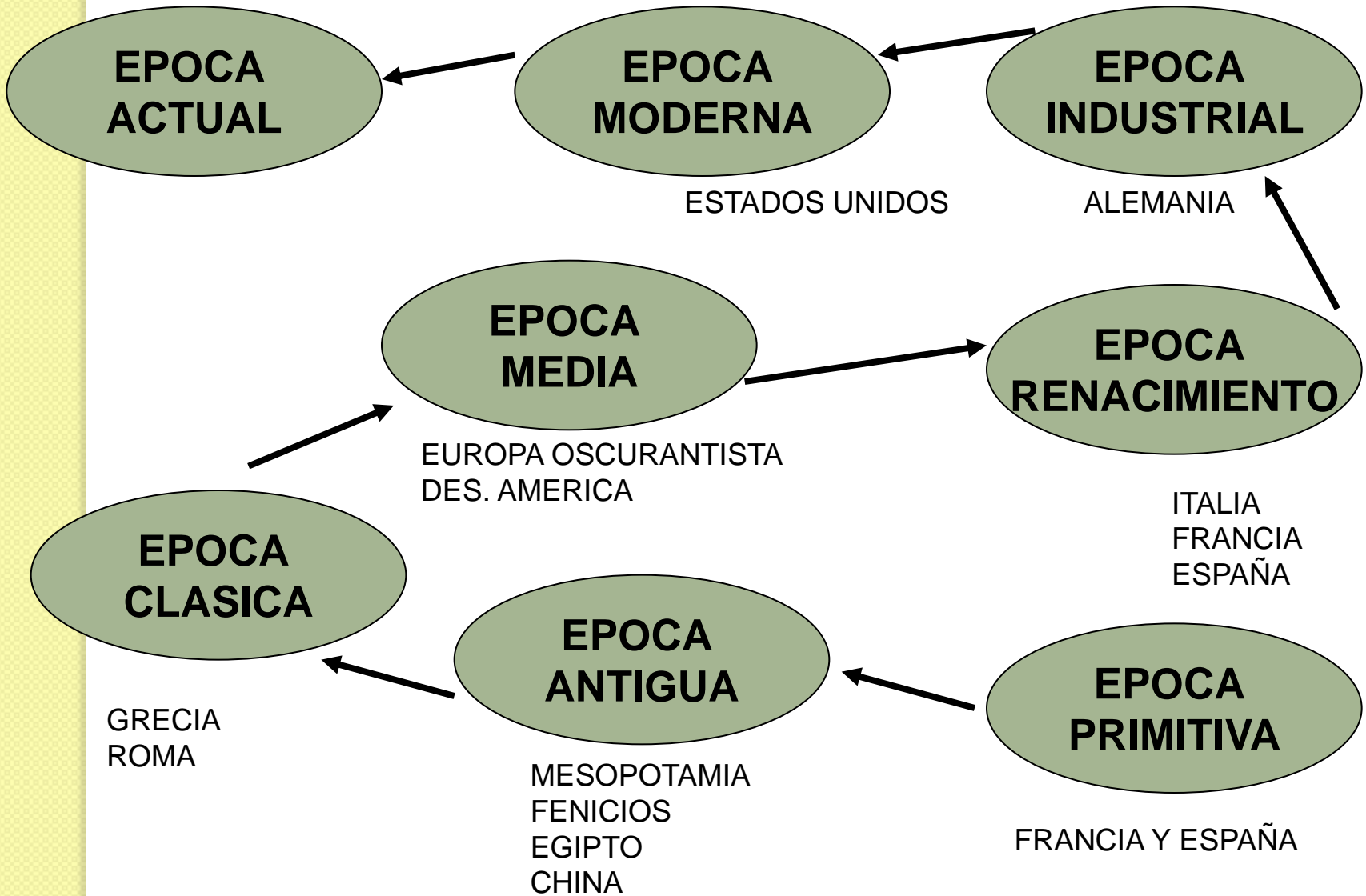
APLICADO

JULIO - AGOSTO 2009

DIBUJO Técnico I

- **UNIDAD I**

El Dibujo como Lenguaje de Comunicación



EPOCA PRIMITIVA

El origen del ser humano o su aparición sobre la Tierra es, hasta nuestros días, una incógnita, Ejemplo: Los antropólogos mencionan teorías contradictorias acerca del origen del ser humano. A través de su historia, el ser humano ha desarrollado diversas capacidades para resolver problemas de distinta índole.

El humano veía con terror los fenómenos de la naturaleza, fenómenos que no lograba explicarse por los reducidos conocimientos de carácter científico que poseía. Para lograr la supervivencia en un medio que le era hostil, su intuición, movida esta por sus necesidades, lo llevó a la formación de las hordas, las tribus, los pueblos, y el conjunto de estos a las grandes ciudades.

En la edad primitiva, la escuela era el hogar y la tribu; ya que los componentes de esta aportaban los conocimientos. Los teóricos del lenguaje afirman que el hombre primitivo para que pudiera entenderse con sus semejantes, inicialmente se valió de sonidos inarticulados, acompañados de ademanes o mímica; Posteriormente, utilizó sonidos articulados y se auxilió de la *expresión gráfica*.

Como un medio más de comunicación. Prueba de ellos son las representaciones de animales y de cacerías que existen en Francia en la cueva de la Dordoña (30 000 - años A. C.) y en España en la, cueva de Altamira.



Pinturas Rupestres

El hombre primitivo solía pintar figuras de animales o de personas con extraños atuendos que, al parecer, eran brujos que dirigían una especie de rito mágico. También pintaba a grupos de hombres cazando a algún animal, porque tenían la creencia de que la representación gráfica de la acción le daría suerte en la cacería.



Cuevas de Altamira
*Fresco que representa una escena
de caza.*

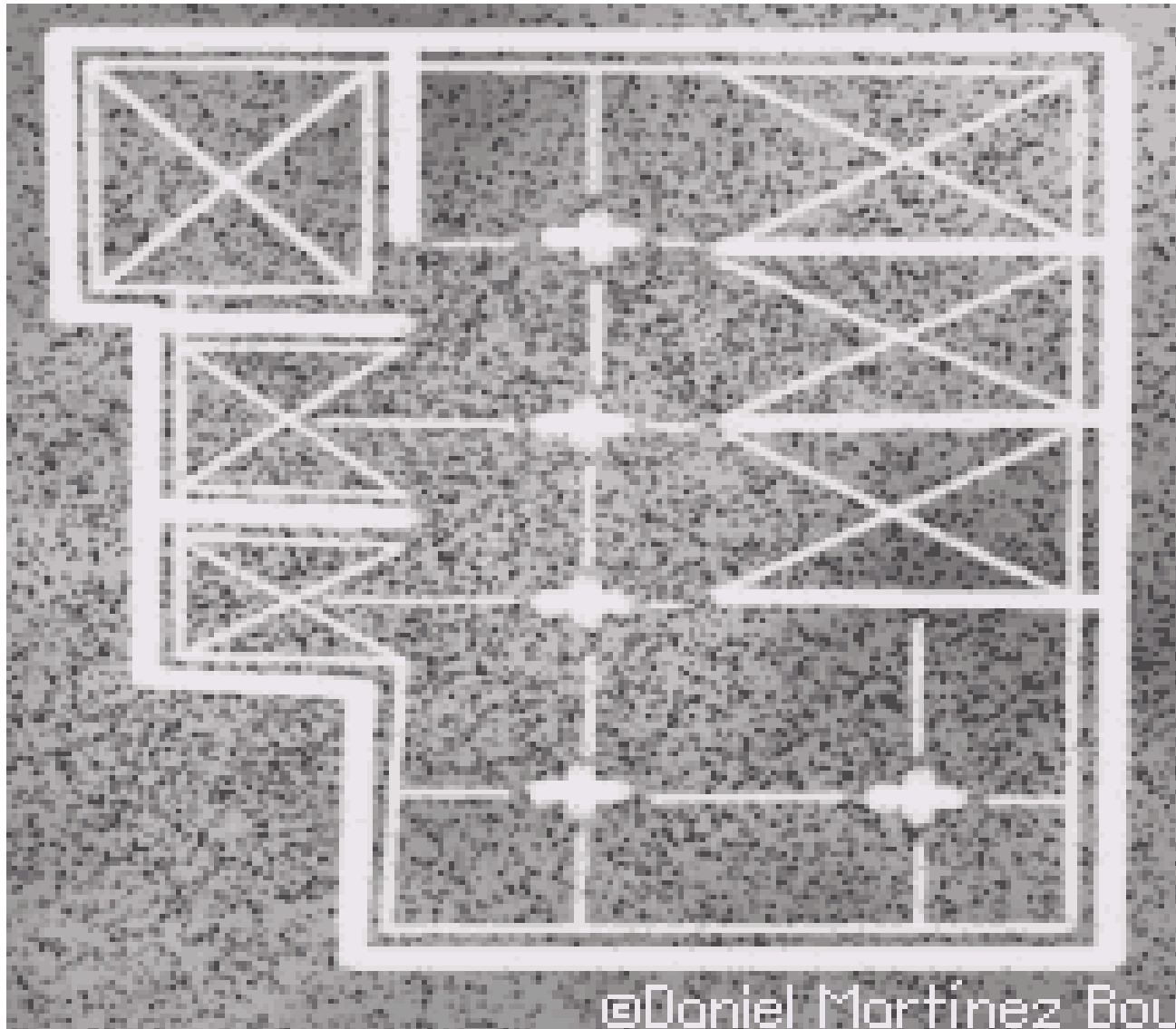
EPOCA ANTIGUA

Las pinturas murales de Teotihuacán y las poblaciones vecinas de Tetitlan Tepentitlan expresan la visión de la creación del Universo según los antiguos mesoamericanos.



EPOCA CLASICA

Los romanos, 500 años después aportaron la diversidad que faltaba. Mantener otro imperio sobre un territorio tan extenso precisaba de un ejercito y una disciplina ejemplar para subyugar a tantas culturas diversas sobre el mismo mando. Eso, facilitó, en cierta parte, el abandono de lo artístico y ornamental para acercarse a una doctrina más práctica y útil para esa época; hacían falta sólidas edificaciones con las que mantener la autoridad sobre los continuos ataques de los invasores. Obtuvieron en el dibujo el medio para reflejar lo que serían las próximas construcciones. Surgieron los primeros planos y con ellos nació la arquitectura. El dibujo técnico ya precisaba de mayor técnica y conocimientos matemáticos que lo que se había forjado hasta el momento.

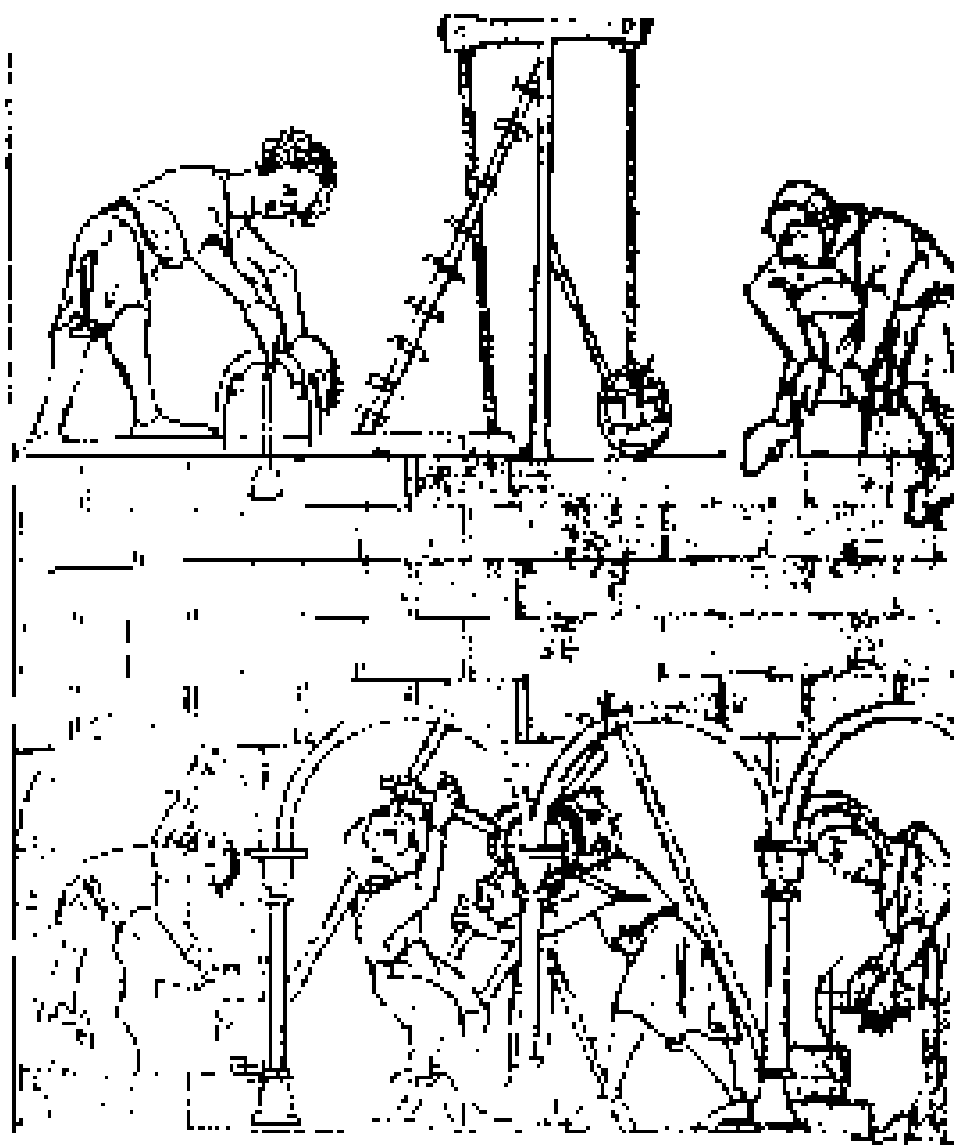


EPOCA MEDIA

Históricamente se conoce como una de las etapas en la que se divide tradicionalmente la historia, extendiéndose desde la toma de Constantinopla por los turcos en el año 1453 hasta el inicio de la Revolución Francesa en el año 1789. Otros historiadores fijan como fecha de inicio el descubrimiento de América en 1492, o el inicio de la Reforma Protestante en 1517.

De la Edad Media, S.VIII-S.XV, es donde se conservan un numero mayor de obras integras. Durante esta etapa predomina las representaciones vivaces. Vuelve a imponerse la espectacularidad y los aderezos, sin dar oportunidad a actuar al color; simplemente es el trazo el encargado de marcar el detalle. La invasión árabe introduce un revolucionario soporte para el dibujo y la pintura: el papel. Invención china que facilitará que la ilustración deje de ser una actividad exclusiva de monjes sobre pergaminos de cañas y piel, para convertirse en algo más alcanzable para la población.

- Cabe destacar, también, la introducción al uso de la pluma metálica o la tinta como la conocemos actualmente.
- En la arquitectura, el románico alcanzó su perfección con la edificación de incontables catedrales.
- Aún en la Edad Media, el dibujo deja huellas en sarcófagos, criptas, cúpulas y pergaminos religiosos, *usando en esta época el trazo en Isométrico para la construcción.*

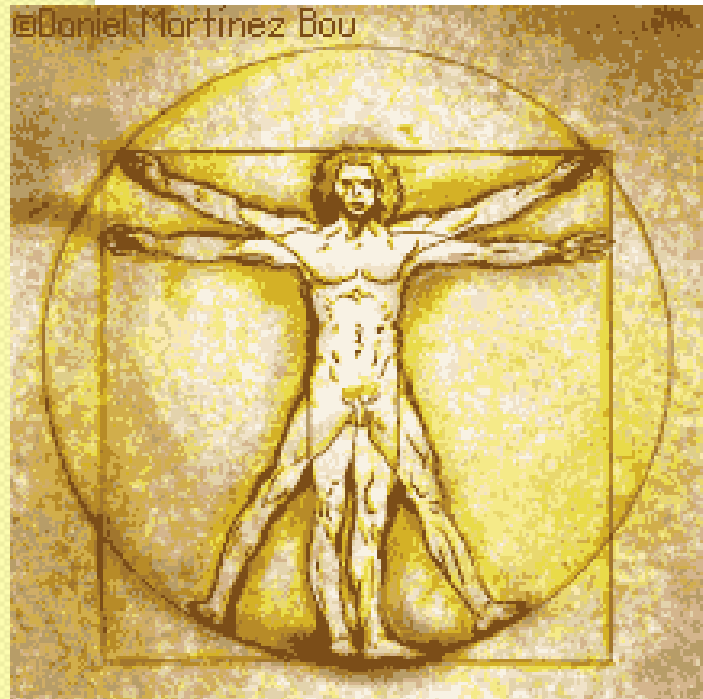




RENACIMIENTO

- Desde Italia y avanzando entre la etapa gótica, segunda mitad del S.XV, el Renacimiento se desarticula de lo religioso. Ahora lo importante es reconocer la belleza y saberla expresar. Basándose en la civilización artística grecorromana (renace lo antiguo), vuelve a imponerse lo natural y escueto. Los magnates se dejan reflejar sus bustos en multitud de retratos. De la mera decoración arrinconada, el desnudo femenino empieza a adueñarse de los temas principales en las creaciones y se vuelve al estudio de la figura humana.

- El dibujo asciende a lo volumétrico gracias a las nuevas técnicas de coloreado. El juego de luces y sombras, junto con la perspectiva, acerca aún más la realidad al dibujo. Una manifestación de artistas demuestran este nuevo desarrollo: el Greco, Miguel Angel, Sandro Boticelli, Leonardo da Vinci.
- Por tanto el dibujo deja de ser algo espontáneo y subjetivo para convertirse en una verdadera disciplina



REVOLUCION INDUSTRIAL

- En la Revolución Industrial, proceso de evolución que conduce a una sociedad desde una economía agrícola tradicional hasta otra caracterizada por procesos de producción mecanizados para fabricar bienes a gran escala.

EPOCA ACTUAL





CALIDAD

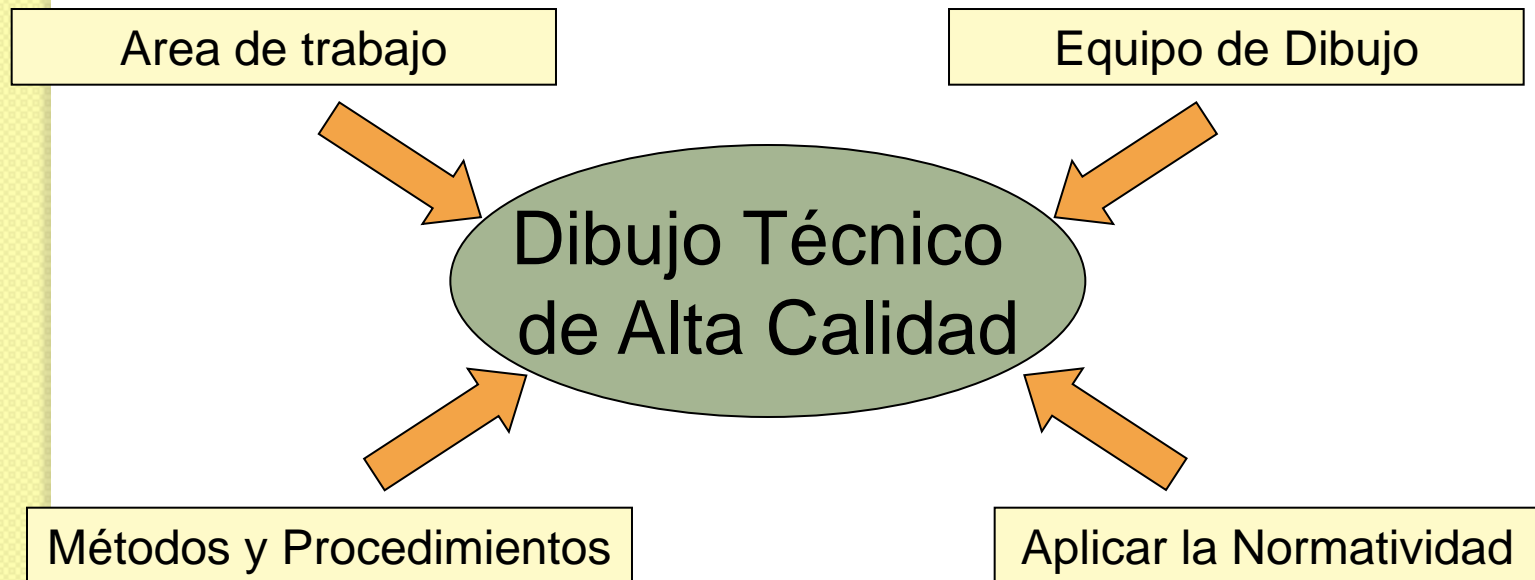
EN EL

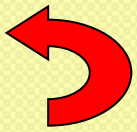
DIBUJO TECNICO

CALIDAD

Para lograr la calidad en el Dibujo Técnico se rige por cuatro elementos básicos que influyen en el resultado final que obtiene el alumno.

Son estos cuatro elementos:





Área de trabajo

Las condiciones de trabajo son fundamentales para lograr la calidad, debido a que mientras más cómodo se encuentre el alumno, mejor rendimiento tendrá para su labor.

Buena iluminación

Adecuada ventilación

Lugar de trabajo
confortable

Condiciones de ruido





Equipo de Dibujo

En el Dibujo Técnico se necesita contar con las herramientas adecuadas para llevar a cabo el trabajo, en este caso los Materiales e Instrumentos de Dibujo son indispensables para lograr una excelente calidad, además se clasifican de diferente manera.

Materiales

Papeles

Lápices

Fijadores

Borradores

Instrumentos

De Trazo

De Medición

Tableros

Accesorios

Aplicar la normatividad

La característica principal del Dibujo Técnico es la de estar regido por una serie de normas que nos indican como se debe realizar, medidas, formas, simbología, etc. ahora veremos cual a sido el desarrollo de esta normatividad.

Una norma es una regla que ha sido acordada por los involucrados en el campo del que se trata, los cuales se comprometen a seguirla con la finalidad de obtener beneficios comunes.

Normas Internacionales

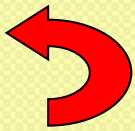
Existen una gran cantidad de institutos de normalización, tanto nacionales como internacionales, a continuación veremos algunos de estos Institutos.

- **ISO** International Organization for Standardization.
- **NEMA** National Electric Manufacturing Association (U.S.A).
- **ASTM** Association Standards for Testing Materials (U.S.A).
- **DIN** Deütsches Institut Normung (R.F.A).
- **ASA** American Standards Association (U.S.A).
- **ANSI** American National Standard Institute (U.S.A).
- **U.L.** Underwriters Laboratories (U.S.A).
- **JIC** Joint Industrial Council (U.S.A).
- **NFPA** National Fire Protection Association (U.S.A).
- **BSI** Buzean of Standard Institute (U.S.A).
- **AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación (España)

Normas Nacionales

En nuestro país también existen diversos Institutos de Normalización que dependen del campo del que se trate, pueden ser incluso normas de industrias específicas.

- **DGN** Dirección General de Normas (México)
- **NOM** Norma Oficial Mexicana (México).
- **IMNC** Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. México)
- **CCONNIE** Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Industria Eléctrica (México).



Normas en Dibujo Técnico

Para nuestra materia, utilizaremos una serie de normas que a continuación se muestran, no todas se usarán en este primer semestre, algunas se ocuparán hasta el segundo semestre

1. Dimensiones normales de papeles para escritura e impresión (DGN CCN21 M-19- 1966[ISO/R 216-1961])
2. Líneas (DGN CCN21-022- 1970[ISO/R 128-1959])
3. Acotaciones definiciones y principios (DGN-Z-25-1975-[ISO/R 129-1959])
4. Escalas(NMX-Z-065-1998-IMNC)-[ISO/R 5455:199XScale]
5. Vistas (DGN CCN21-021- 1970-[ISO/R 128-1959])
6. Representaciones particulares (DGN CCN21-025-1970-[ISO/R 128-1959])
7. Rayados (DGN CCN21-024-1970-(ISO/R 128-1959])
8. Cortes y Secciones (DGN CCN21-023-1970-[ISO/R 128-1959])



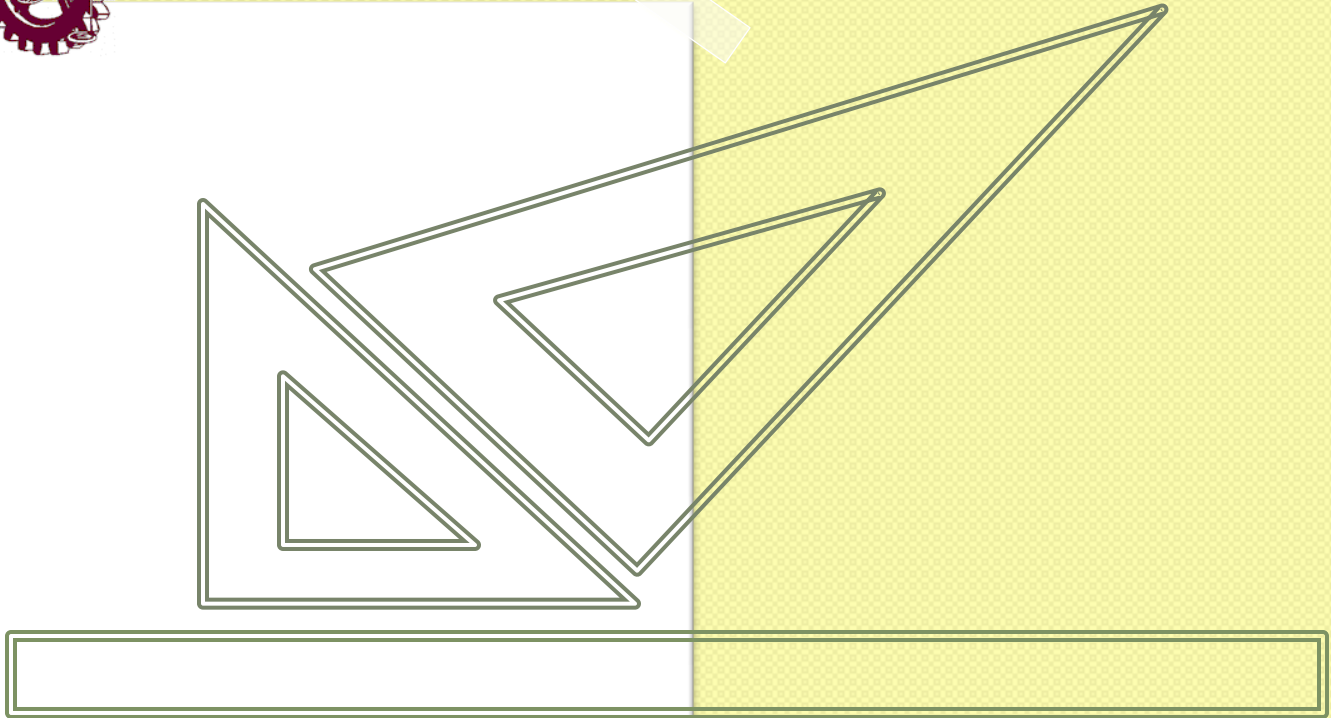
MANEJO DE ESCUADRAS



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS



ACADEMIA DE DIBUJO TECNICO



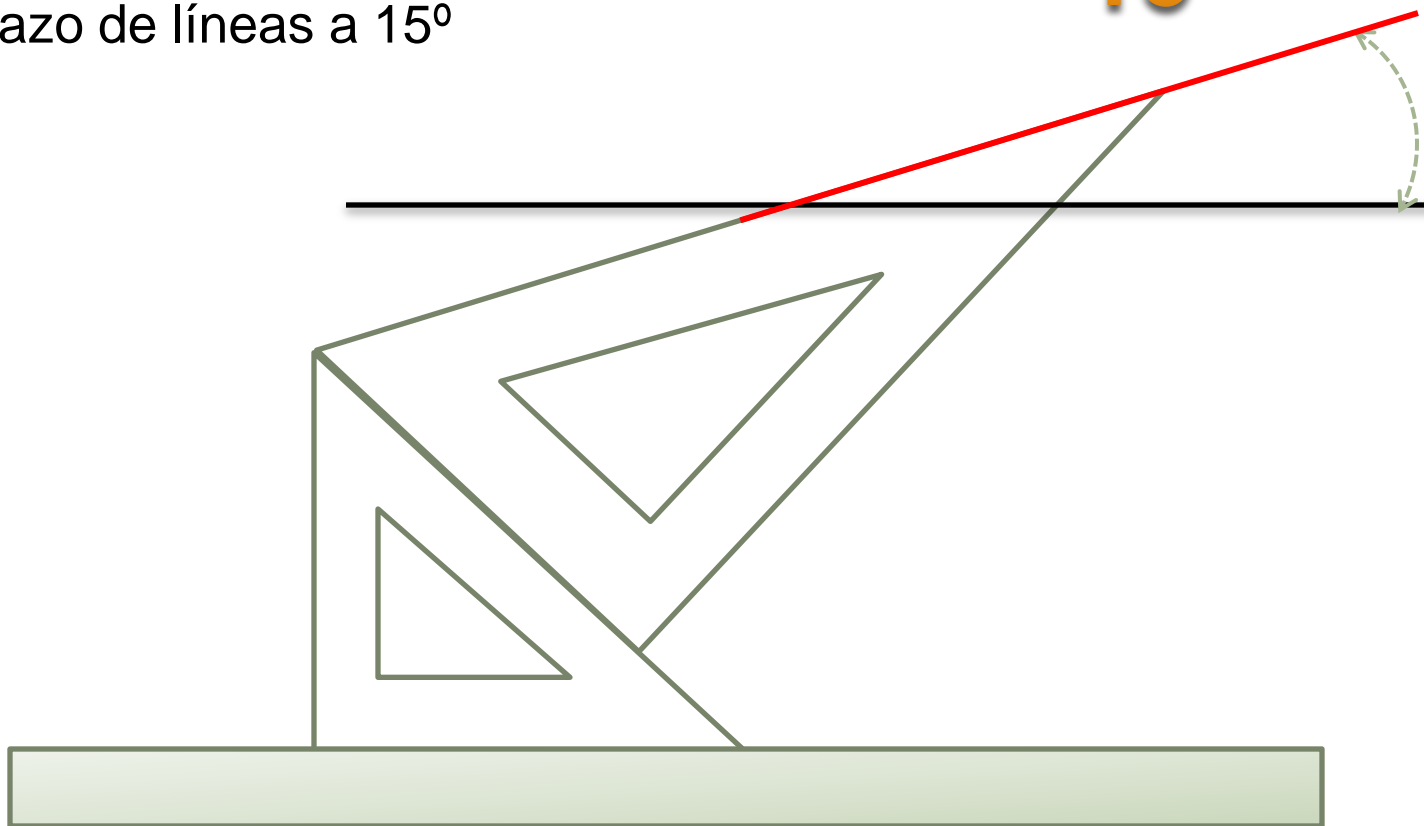
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 15°

15°



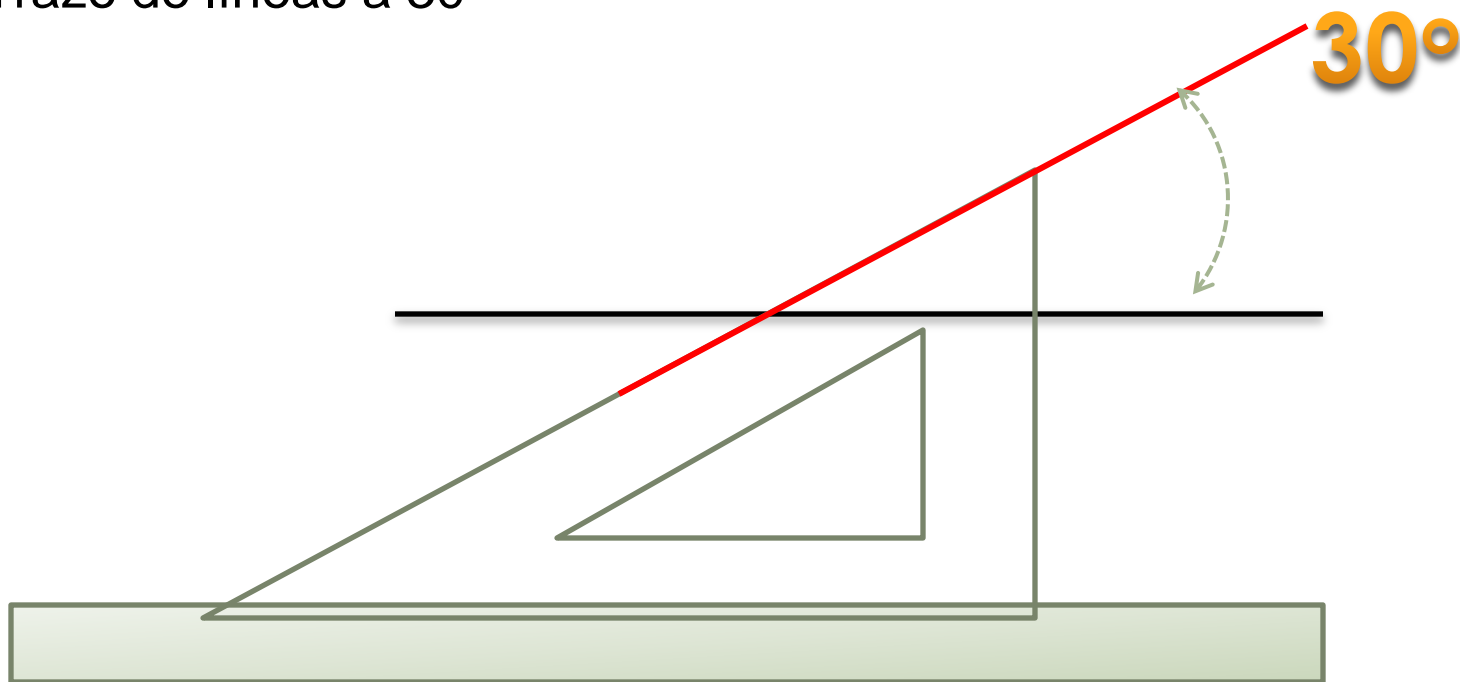


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 30°



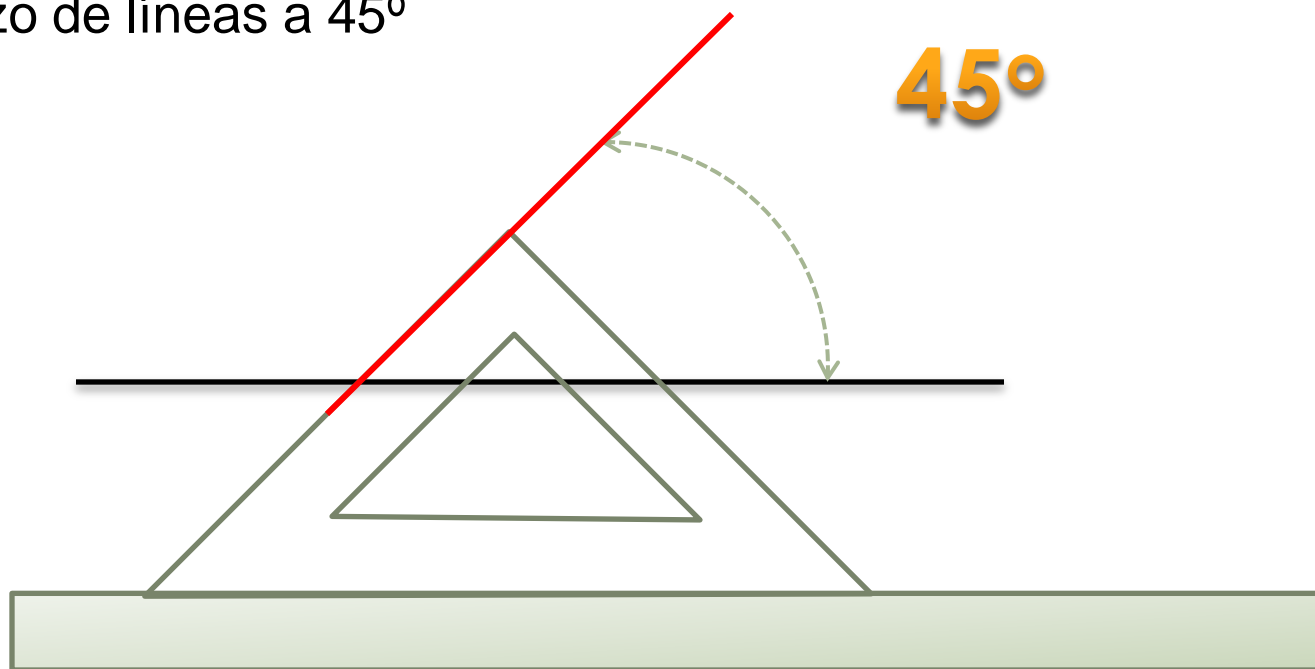


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 45°



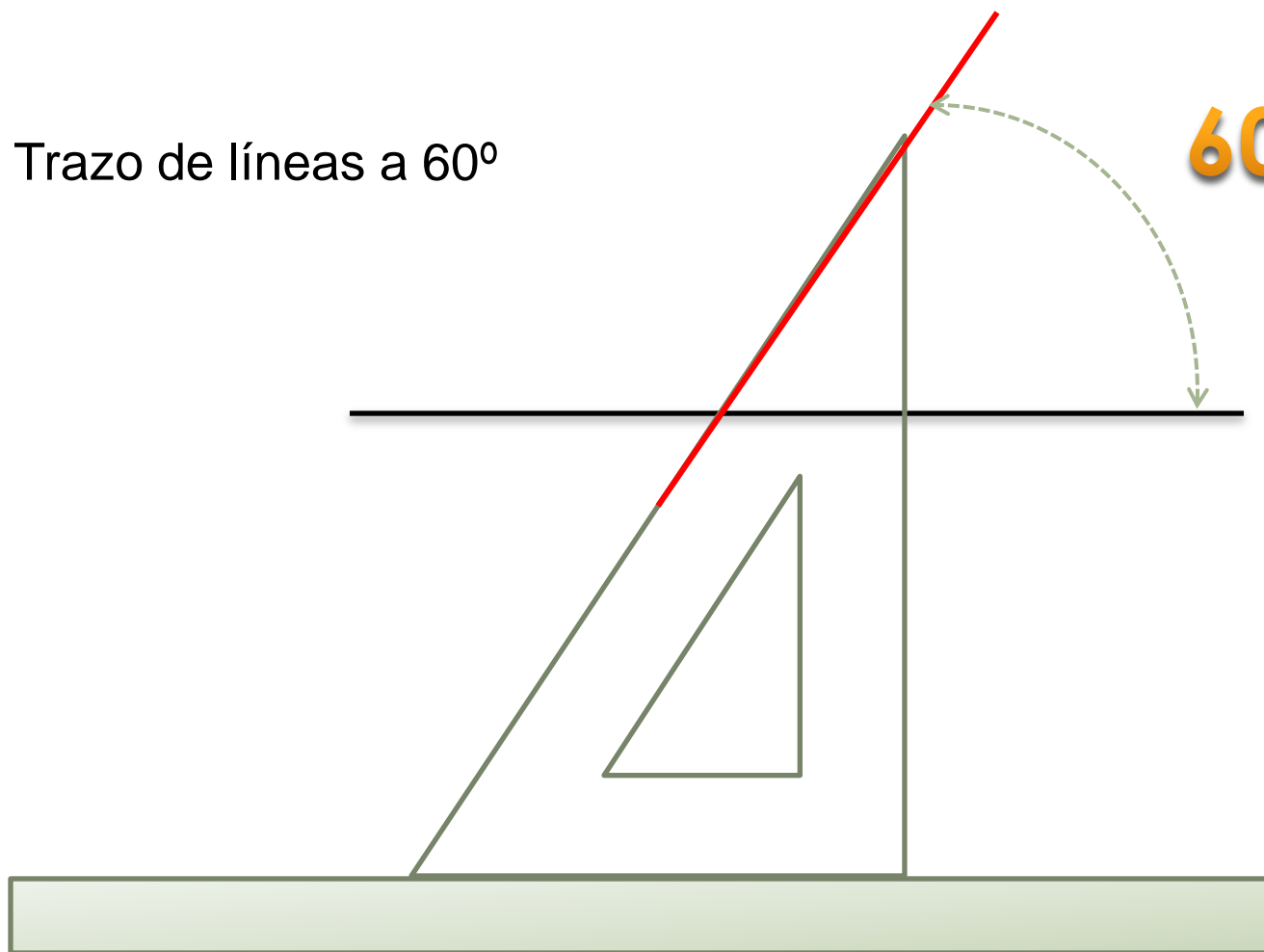


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 60°





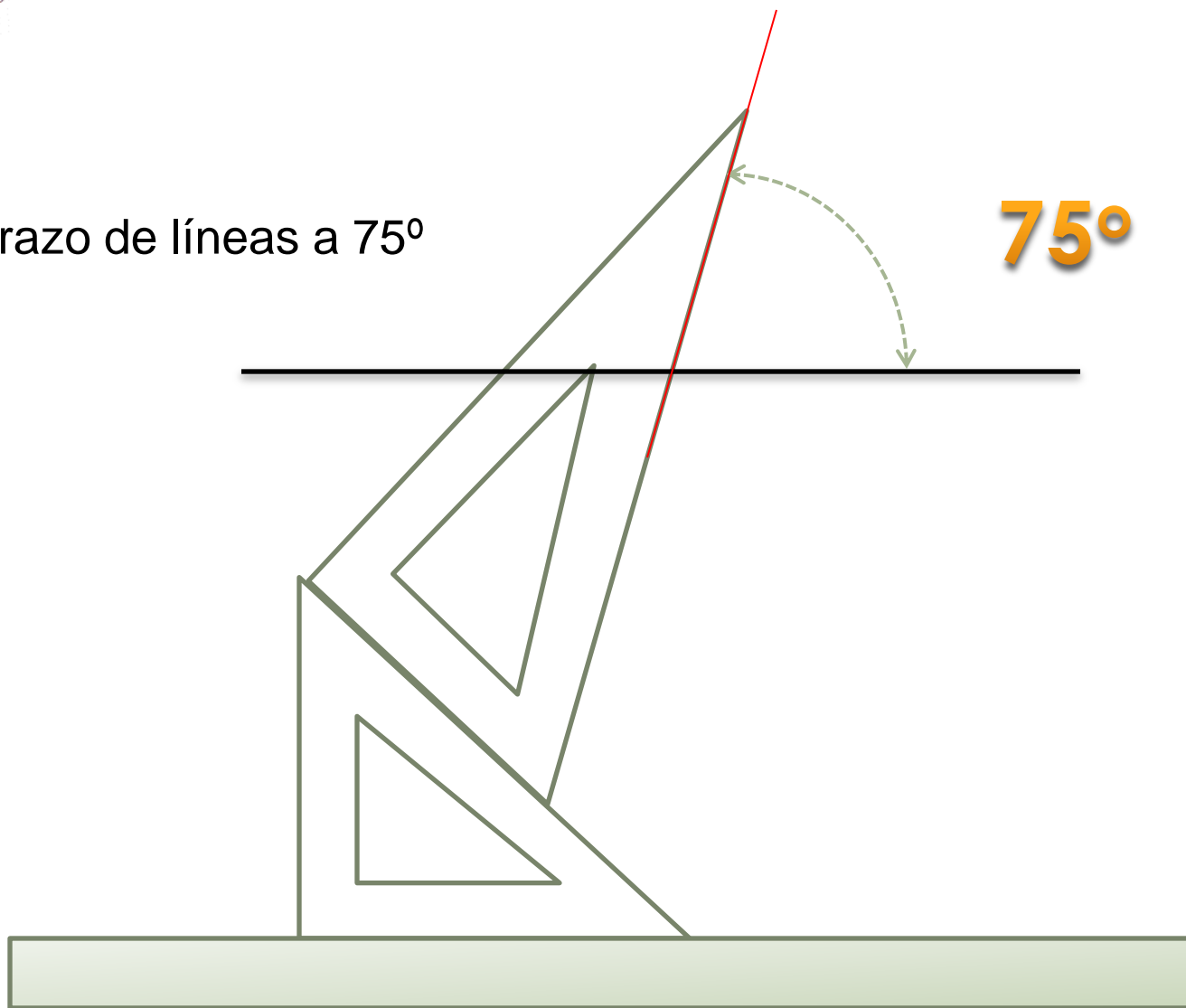
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MAEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 75°

75°



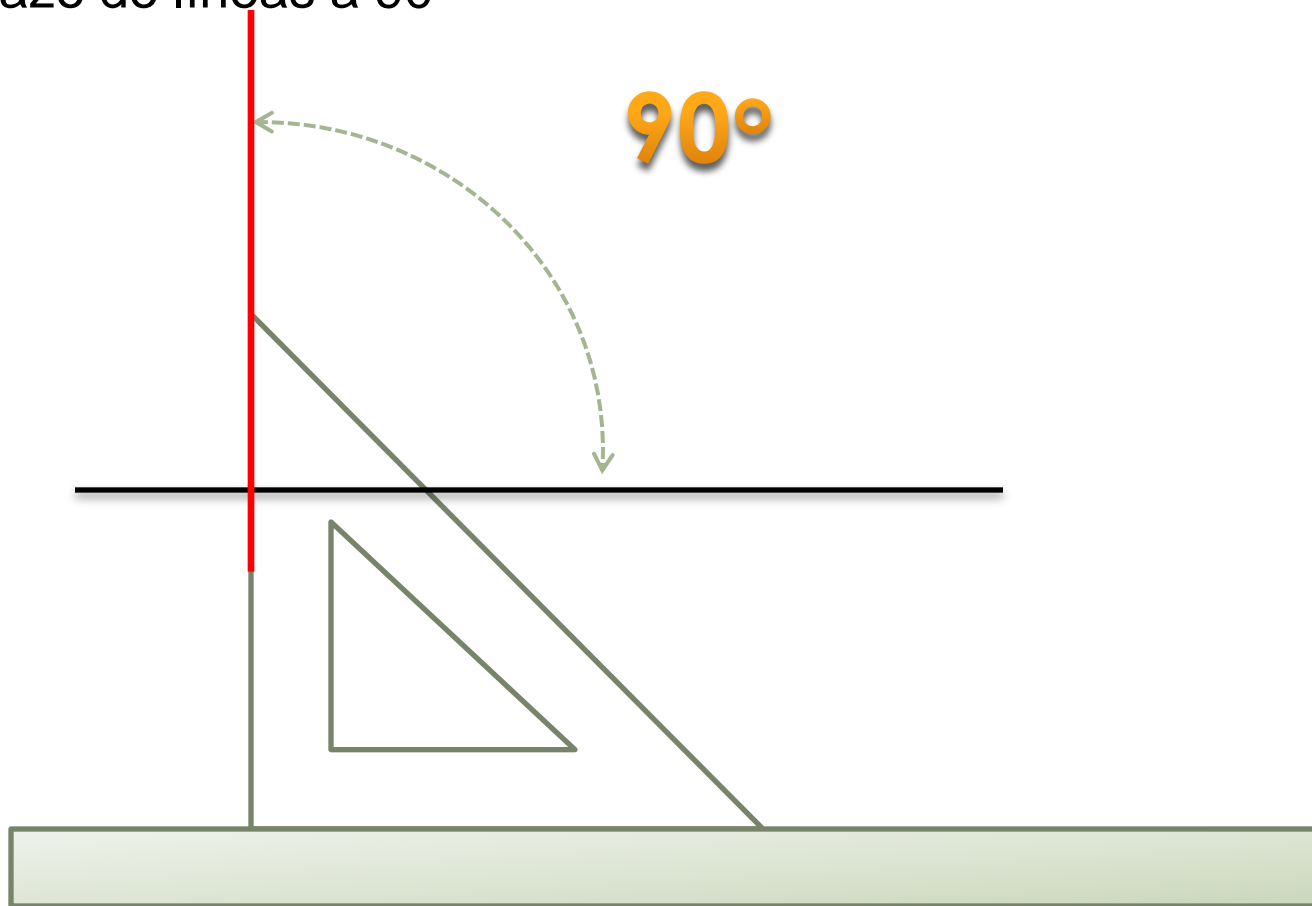


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 90°



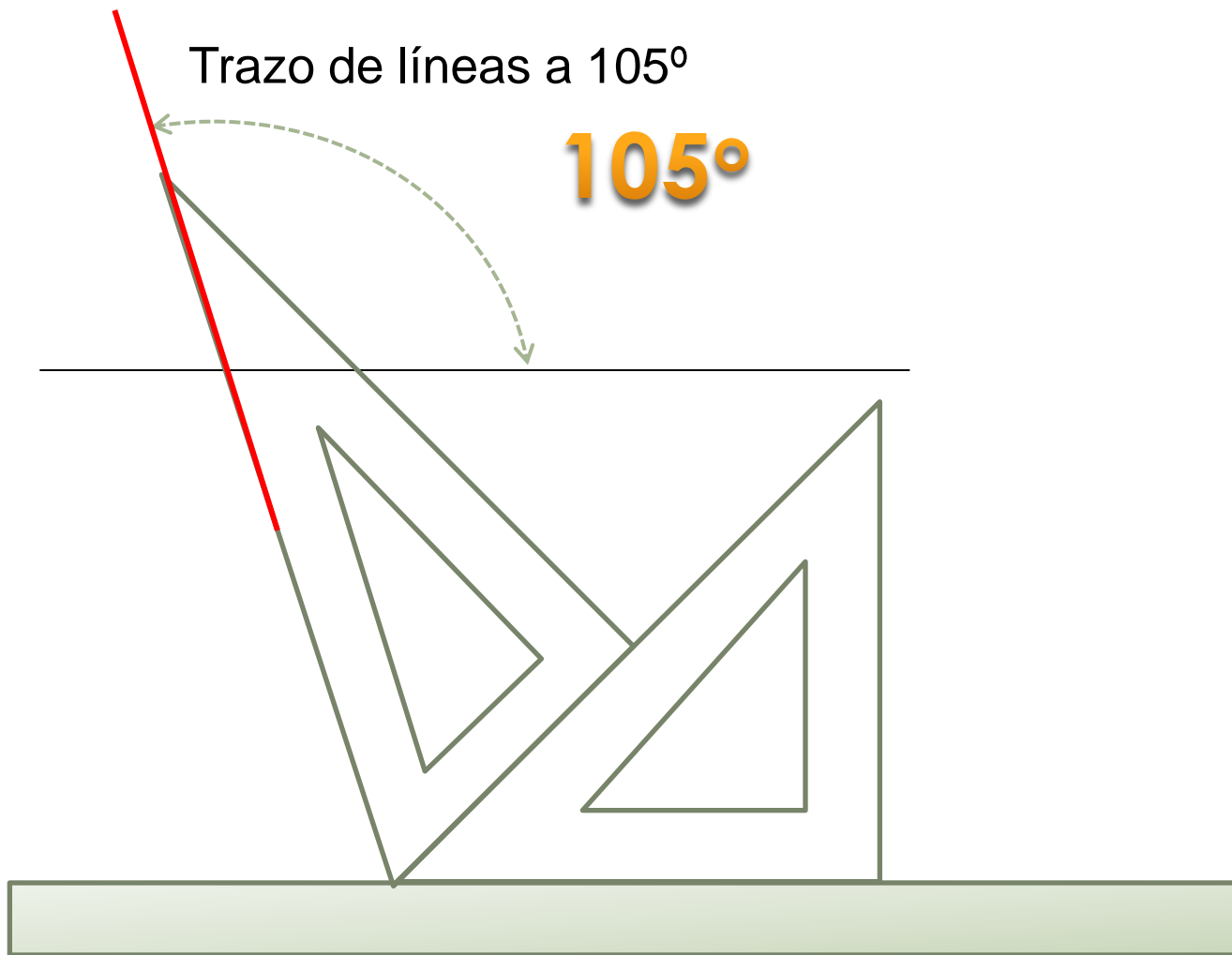


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

Trazo de líneas a 105°

105°



MANEJO DE ESCUEADRAS



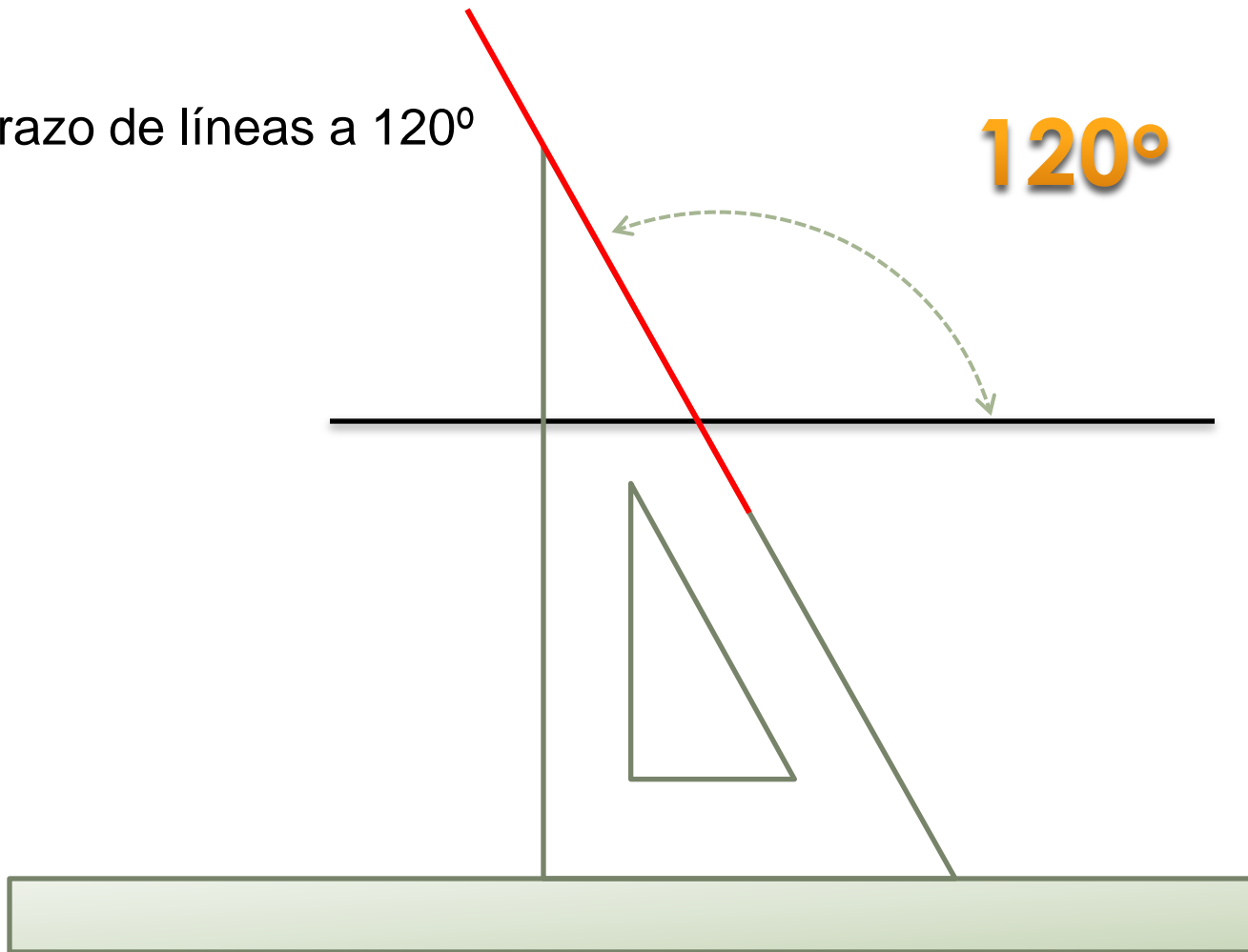
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 120°

120°





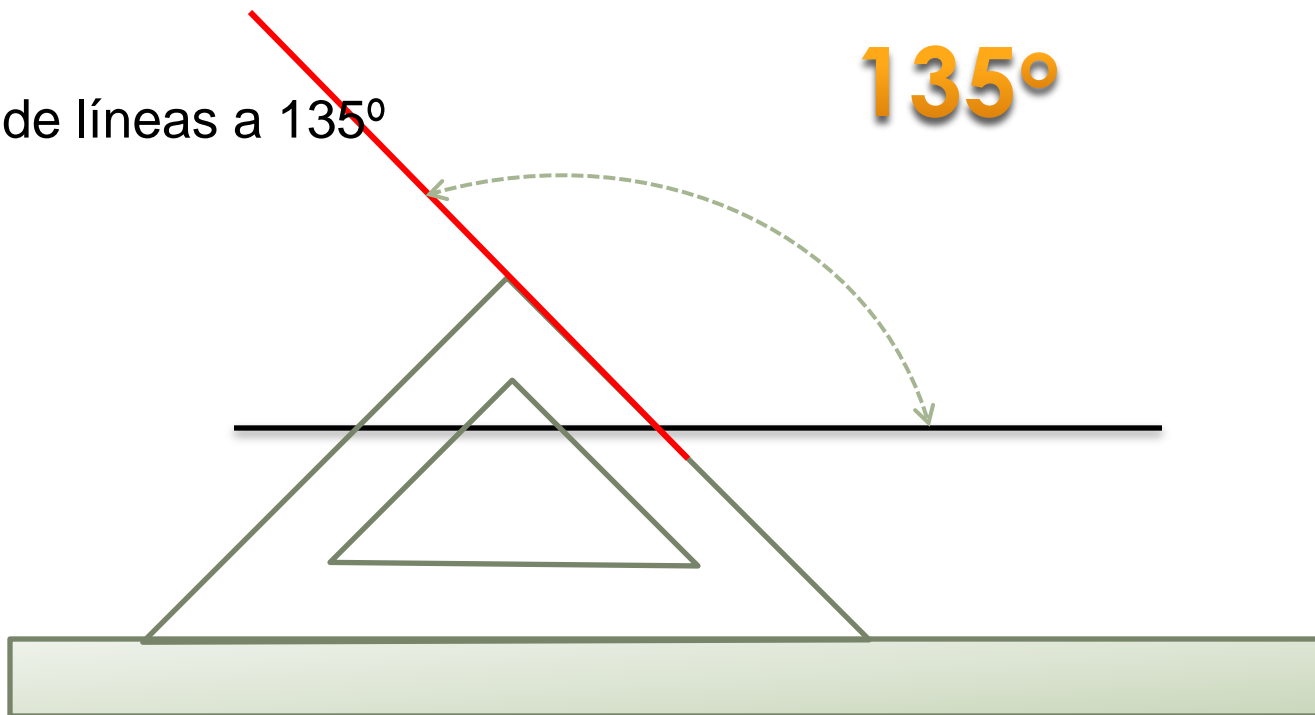
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 135°

135°





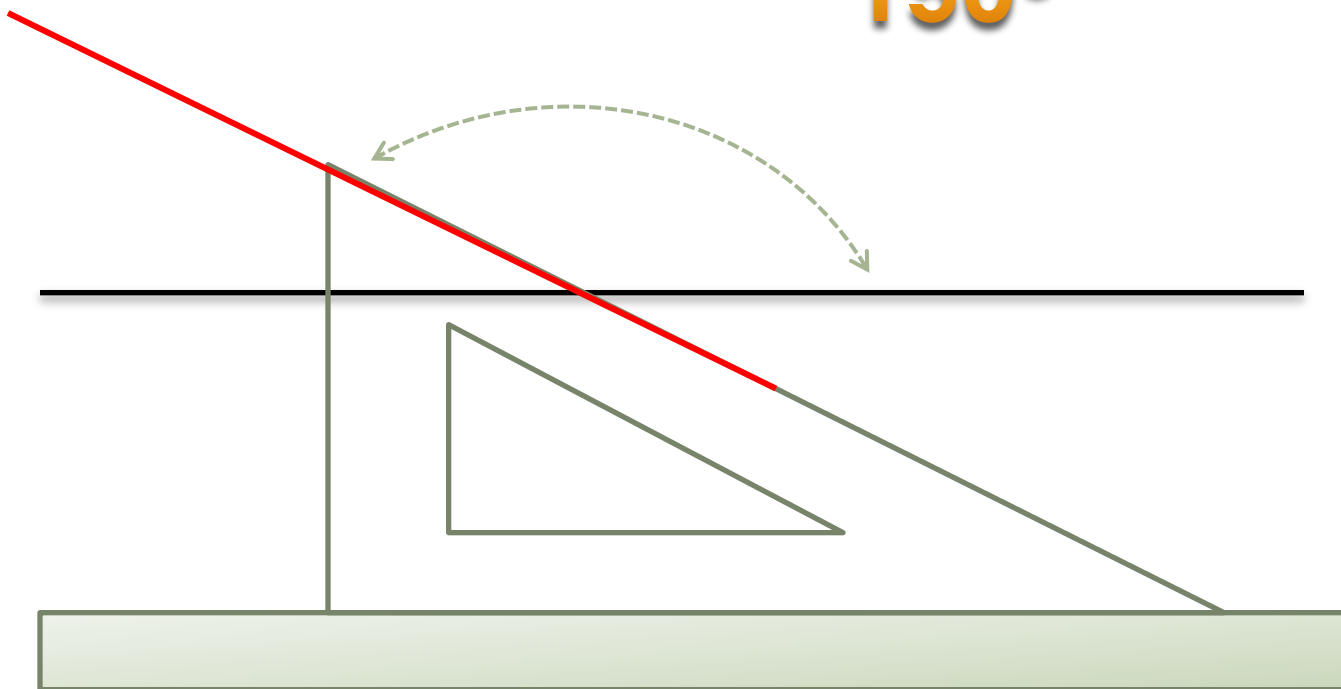
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 150°

150°





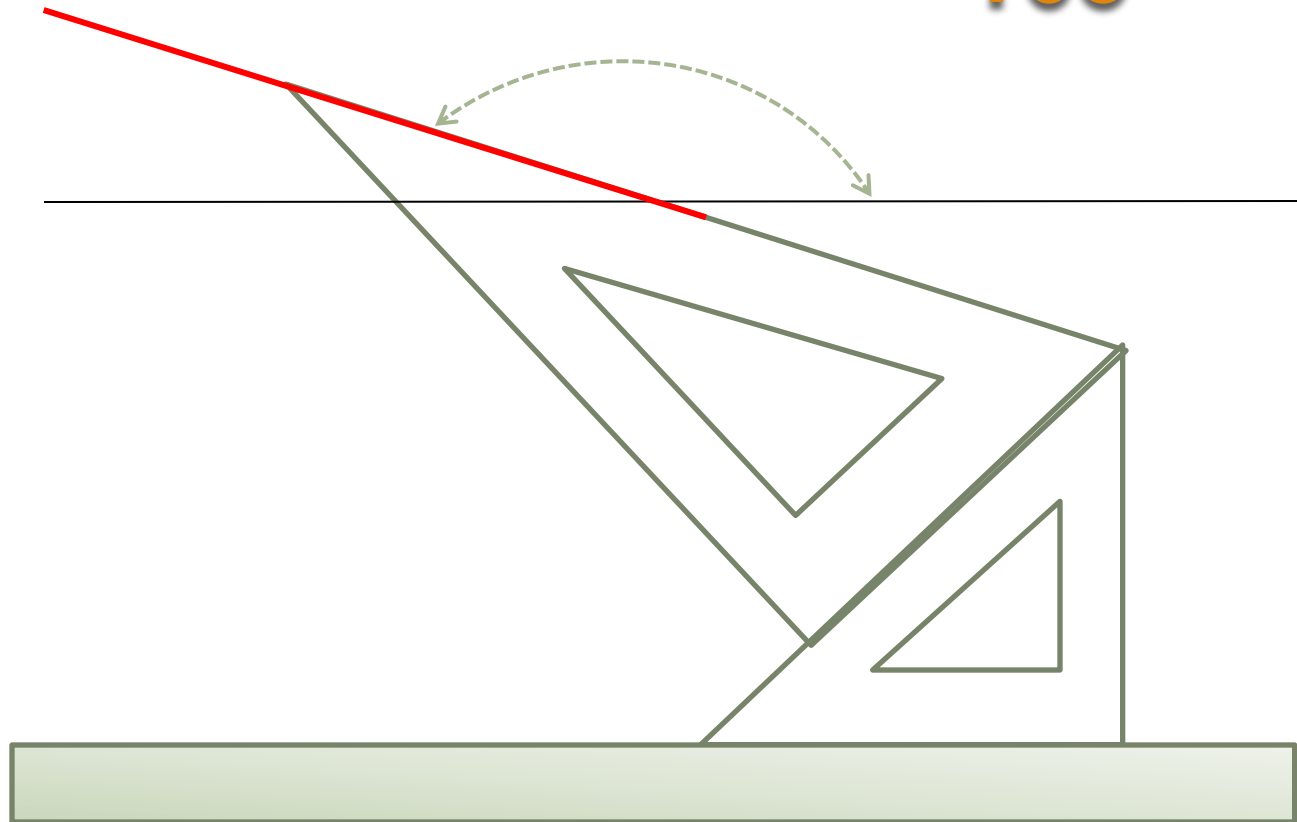
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 165°

165°





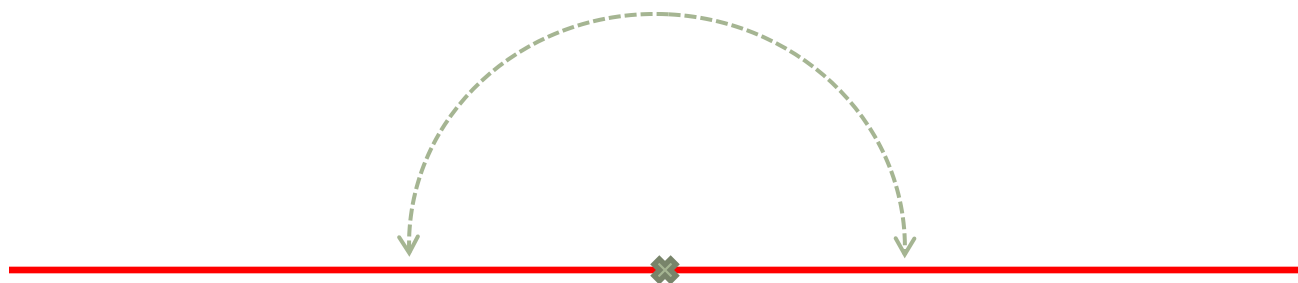
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

Trazo de líneas a 180°

180°





INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS

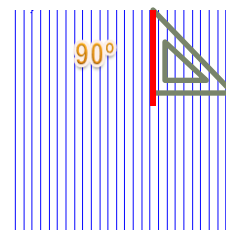
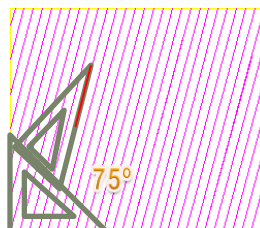
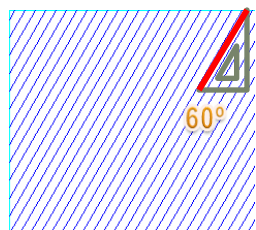
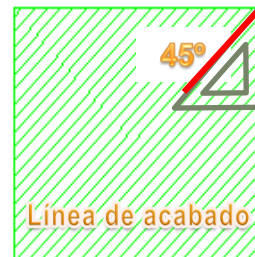
Cecyt No 1 Gonzalo Vazquez Vela					
ESC:	1:1	ACOT:	1:1	FECHA:	
ALUMNO:			PROP: Ing. Claudia M.	DIBUJO TECNICO	
IPN	TRAZO DE ANGULOS			1	CALIFICACION
			MULTIPLICOS DE 15°		



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

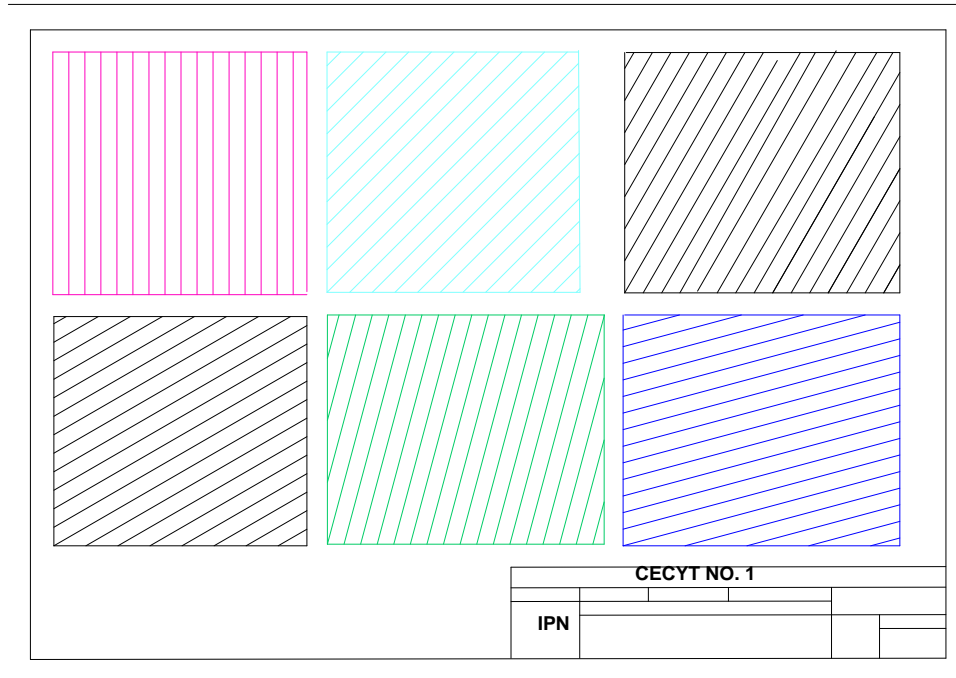
C.E.C.y T. "Gonzalo Vazquez Vela"

MANEJO DE ESCUADRAS



Cecyt No 1 Gonzalo Vazquez Vela				
ESC:	1:1	ACOT:	1:1	FECHA:
IPN		ALUMNO:		PROFING Claudia M.
TRAZO DE ANGULOS			DIBUJO TECNICO	DIBUJO ORGULO
MULTIPLoS DE 15°			1	CALIFICACION

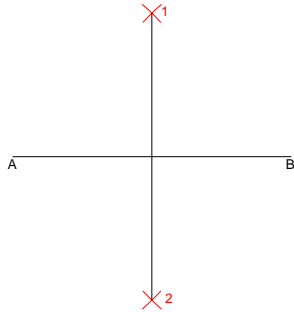
TIPOS DE LINEAS



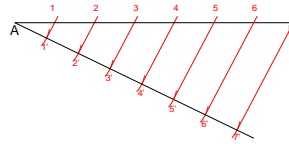


24 Problemas Geométricos

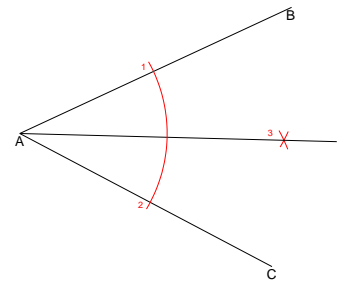
PROBLEMA 1: TRAZAR LA MEDIATRIZ DEL SEGMENTO DE RECTA AB



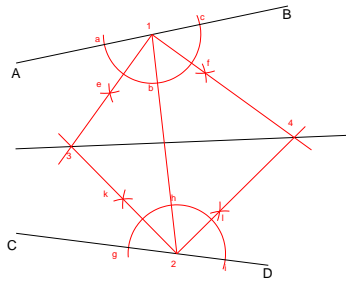
PROBLEMA 2: DIVIDIR EN "N" PARTES IGUALES EL SEGMENTO DE RECTA AB



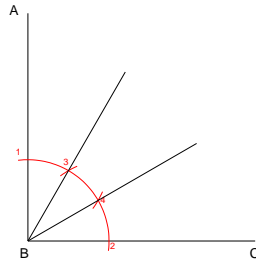
PROBLEMA 3: CONOCIDO EL ANGULO BAC, TRAZAR SU BISECTRIZ



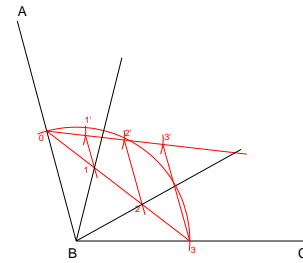
PROBLEMA 4: A DOS RECTAS CONCURRENTES AB Y CD, TRAZAR SU BISECTRIZ



PROBLEMA 3: TRISECTAR EL ANGULO RECTO ABC



PROBLEMA 6: TRISECTAR UN ANGULO RECTO O CUALQUIER ANGULO



C. E. C.y T. No. 1 "Lic. Gonzalo Vázquez Vela"

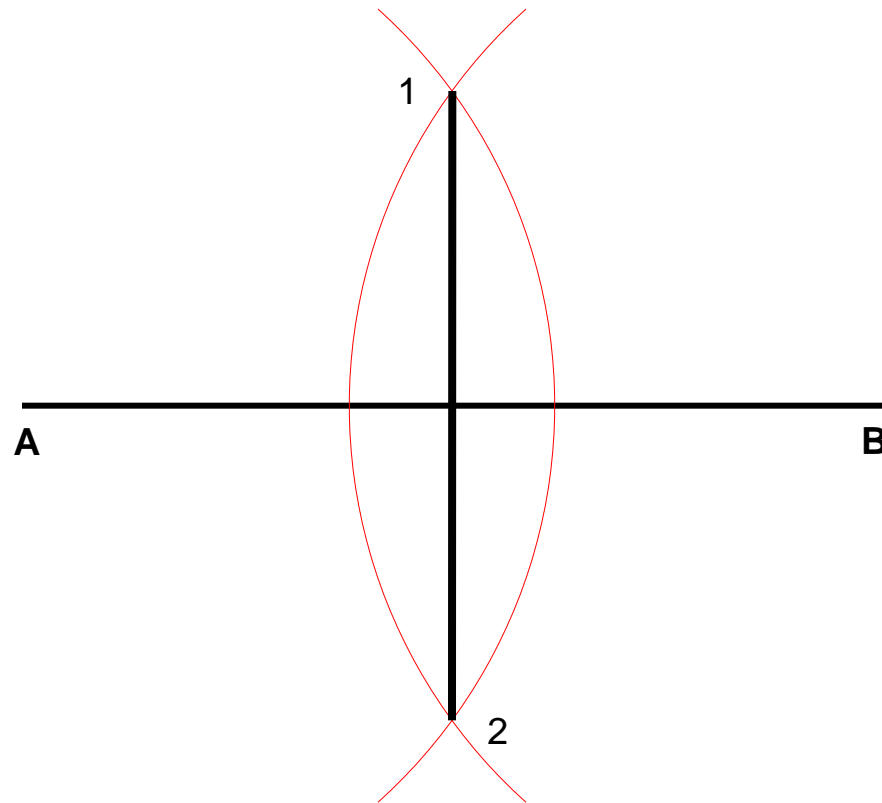
escala:	acotaciones:	fecha:	profesor:	DIBUJO TÉCNICO
				grupo
				N. L.
				calificación

IPN

PROBLEMAS GEOMÉTRICOS

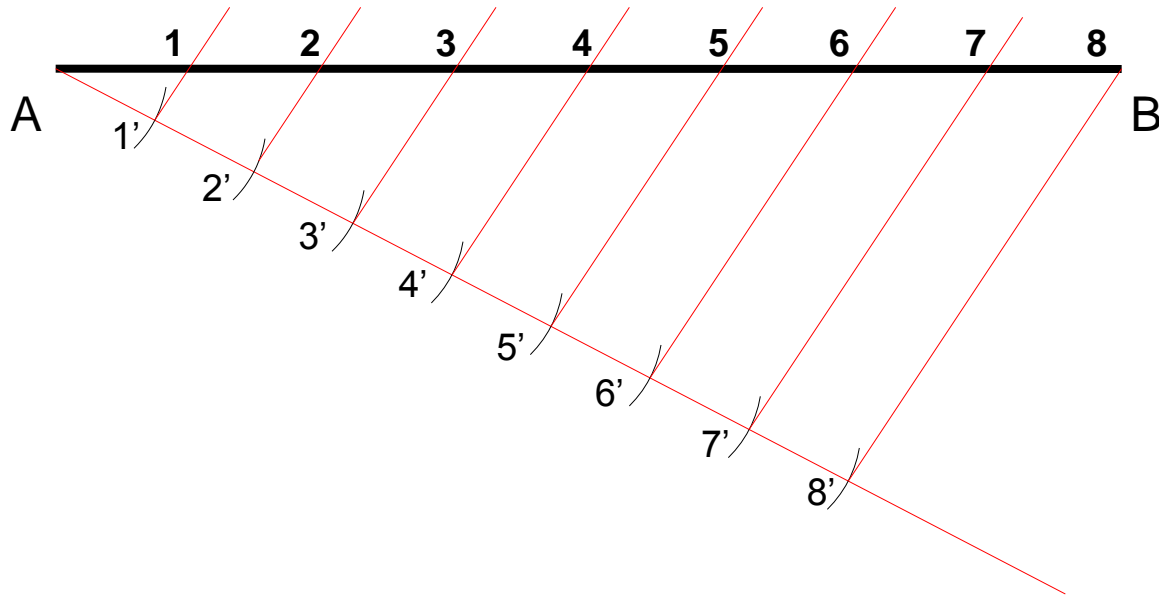
PROBLEMA UNO

TRAZAR LA MEDIATRIZ DEL SEGMENTO DE RECTA AB DADO



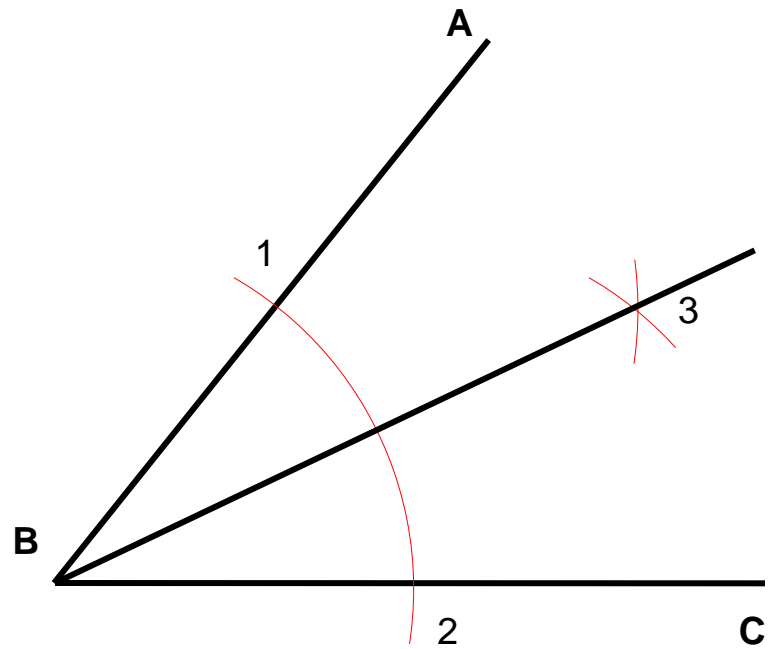
PROBLEMA DOS

DIVIDIR EN "N" PARTES IGUALES EL SEGMENTO DE RECTA AB



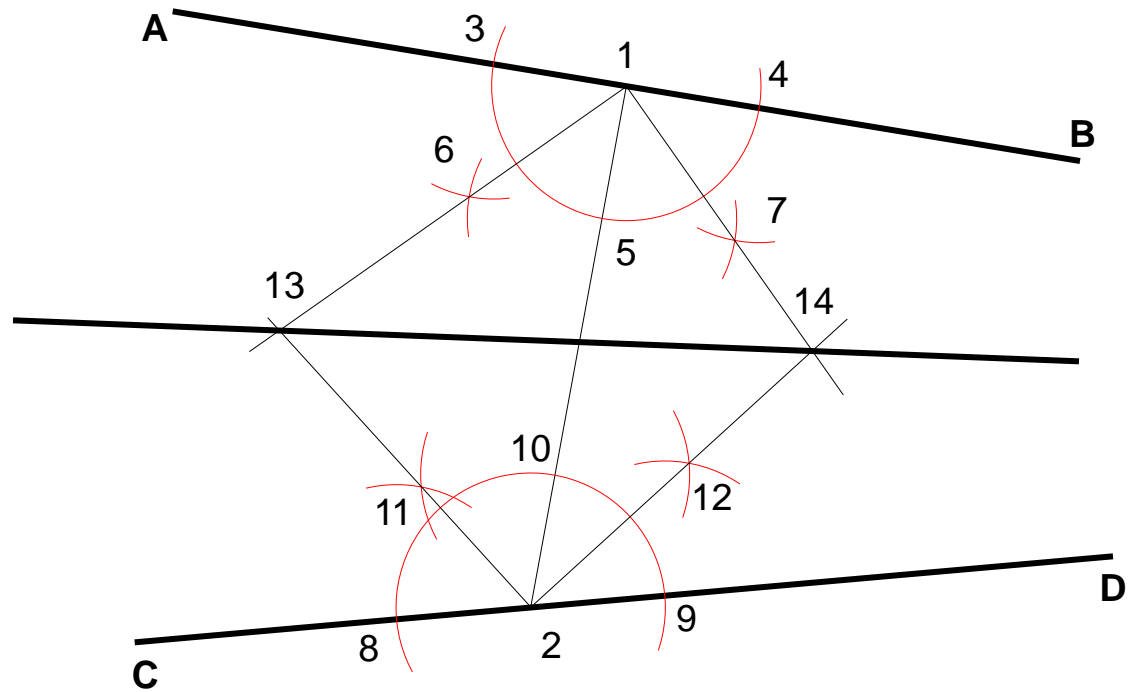
PROBLEMA TRES

CONOCIDO EL ÁNGULO ABC, TRAZAR LA BISECTRIZ



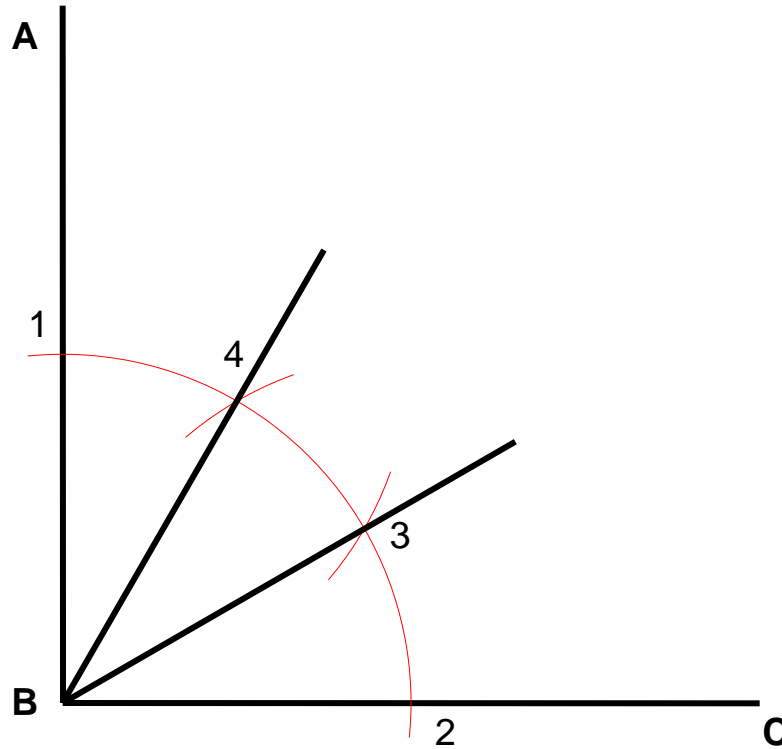
PROBLEMA CUATRO

A DOS SEGMENTOS DE RECTA, CONCURRENTES,
AB Y CD, TRAZAR LA BISECTRIZ



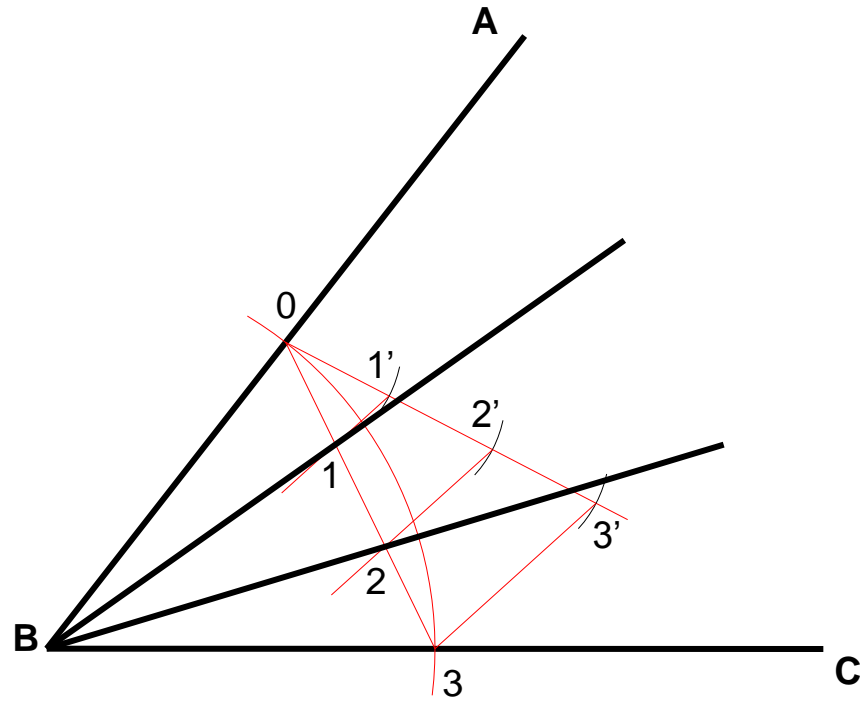
PROBLEMA CINCO

TRISECTAR EL ÁNGULO RECTO ABC

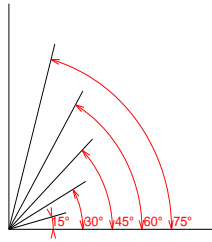


PROBLEMA SEIS

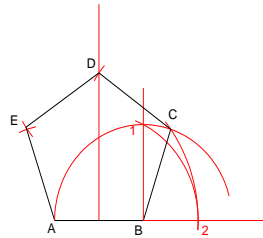
TRISECTAR UN ÁNGULO RECTO O CUALQUIER ÁNGULO



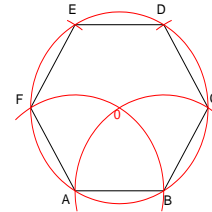
PROBLEMA 7: DIBUJAR UN ANGULO RECTO, Y DENTRO DE ÉL, ANGULOS DE 75, 60, 45, 30 Y 15 GRADOS



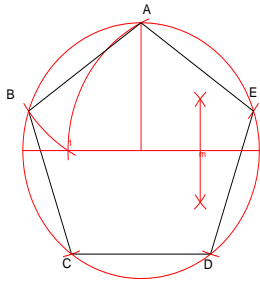
PROBLEMA 8: CONOCIDO EL LAQDO AB, DIBUJAR UN PENTAGONO REGULAR ABCDE



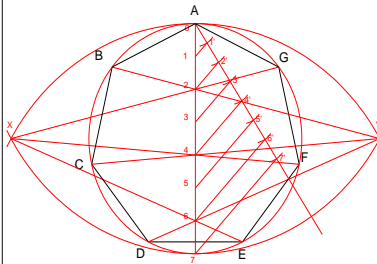
PROBLEMA 9: CONOCIDO EL LADO AB, DIBUJAR UN HEXAGONO REGULAR ABCDEF



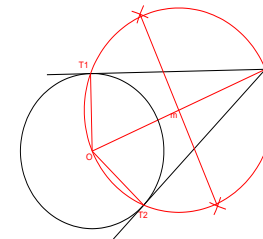
PROBLEMA 10: CONOCIDA LA CIRCUNFERENCIA, INSCRIBIR EN ELLA UN PENTAGONO REGULAR ABCDE



PROBLEMA 11: CONOCIDA LA CIRCUNFERENCIA, INSCRIBIR EN ELLA UN POLIGONO REGULAR DE 'N' LADOS



PROBLEMA 12: CONOCIDA LA CIRCUNFERENCIA, DESDE UN PUNTO EXTERIOR A ELLA TRAZAR SUS TANGENTES



C. E. C.y T. No. 1 "Lic. Gonzalo Vázquez Vela"

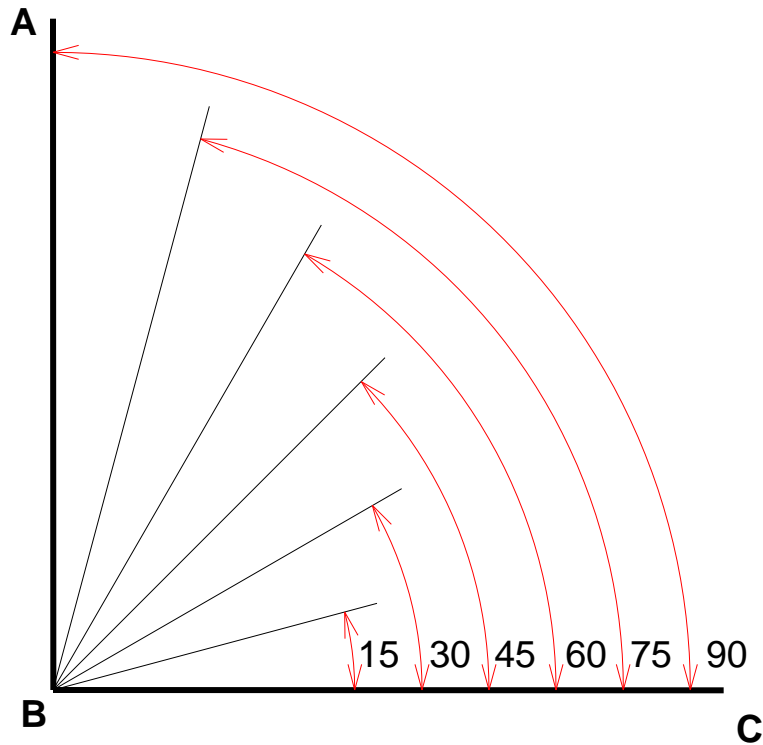
escala:	acotaciones:	fecha:	profesor:	DIBUJO TÉCNICO
				grupo
				N. L.
				calificación

IPN

PROBLEMAS GEOMÉTRICOS

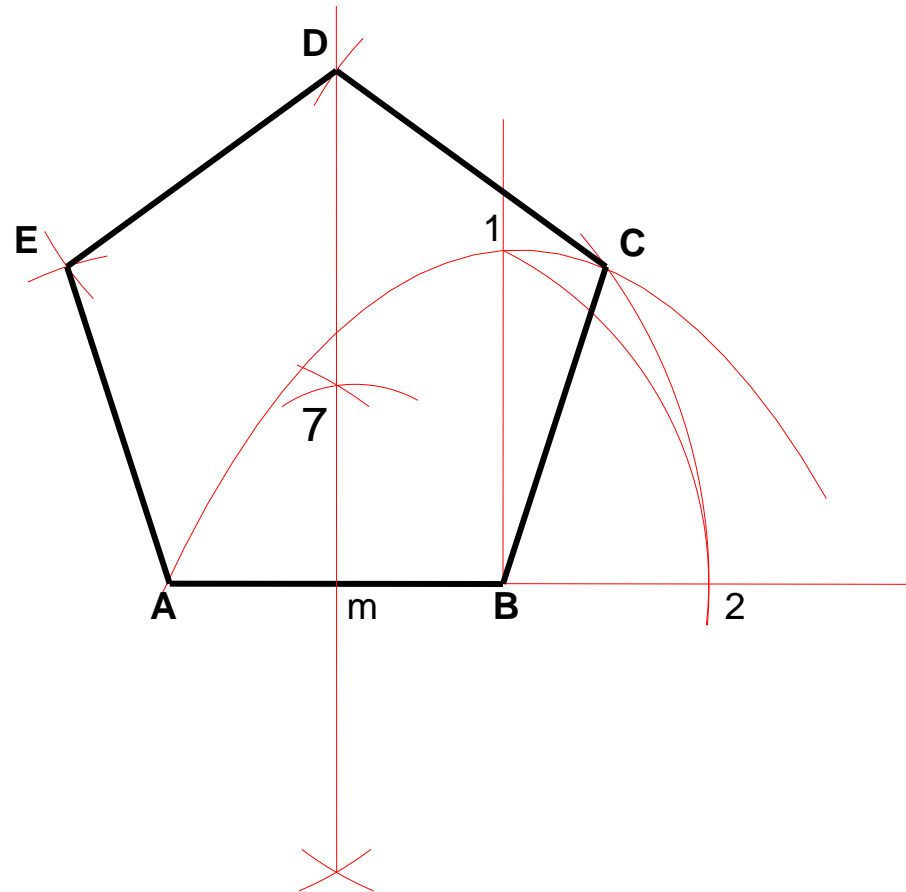
PROBLEMA SIETE

TRACE UN ÁNGULO RECTO ABC Y UTILIZANDO LAS ESCUADRAS
TRACE DENTRO DE ÉL ÁNGULOS DE 75 , 60 , 45 , 30 y 15



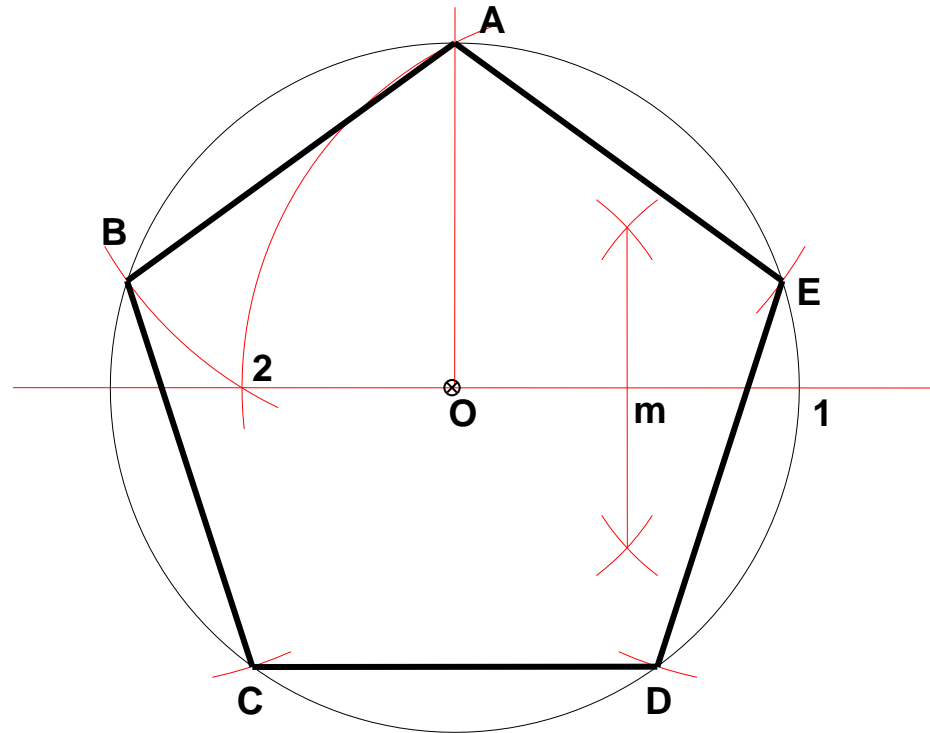
PROBLEMA OCHO

CONOCIDO EL LADO AB, TRAZAR UN
PENTÁGONO REGULAR ABCDE



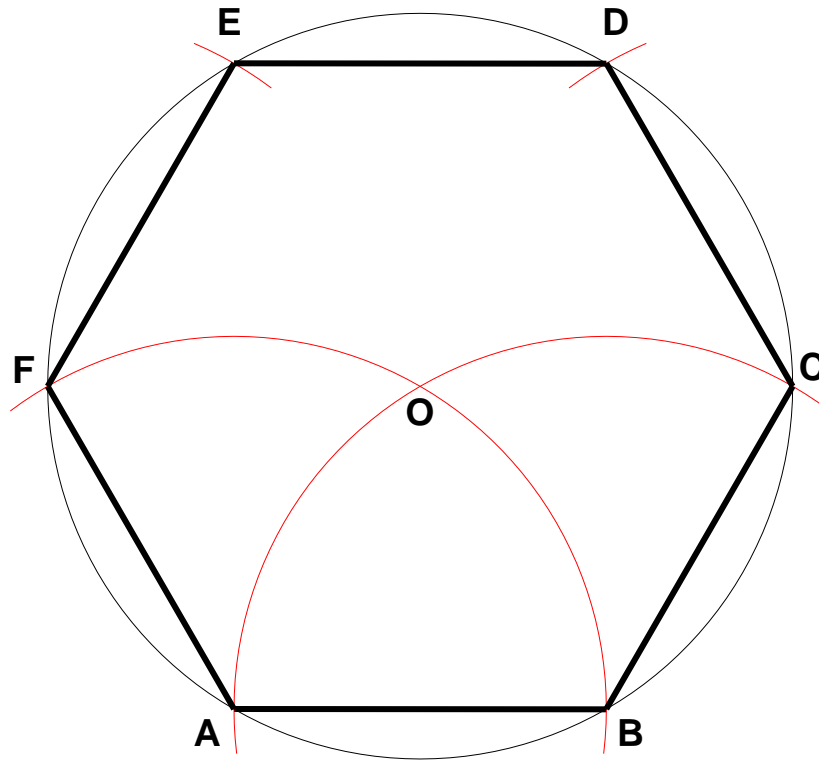
PROBLEMA NUEVE

DADA UNA CIRCUNFERENCIA, TRAZAR EN FORMA INSCRITA EN ELLA UN PENTÁGONO REGULAR ABCDE



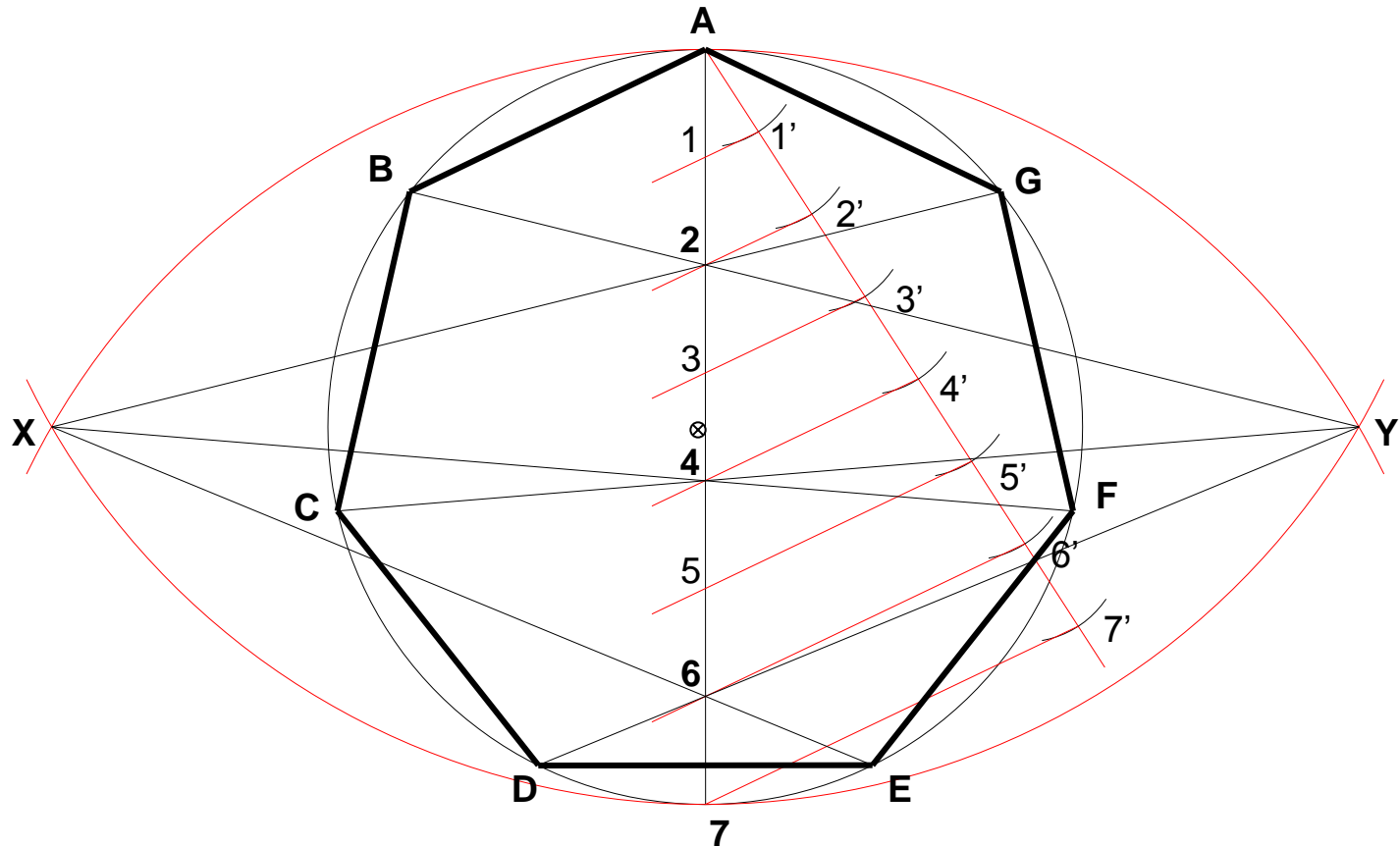
PROBLEMA DIEZ

CONOCIDO EL LADO AB, DIBUJAR UN
HEXÁGONO REGULAR ABCDEF



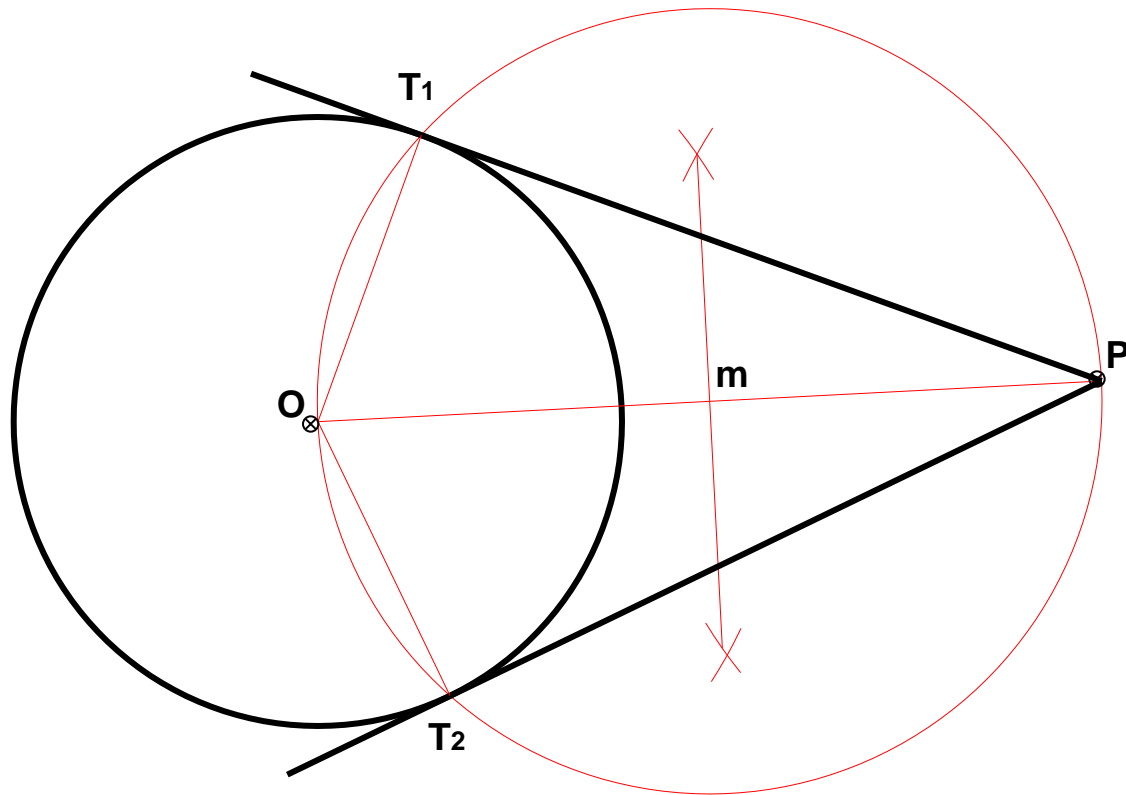
PROBLEMA ONCE

CONOCIDA LA CIRCUNFERENCIA, INSCRIBIR EN ELLA UN
POLÍGONO REGULAR DE "N" LADOS IGUALES

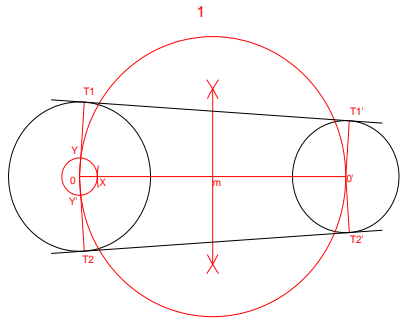


PROBLEMA DOCE

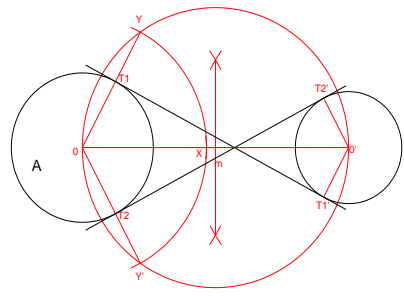
DESDE UN PUNTO EXTERIOR DADO, A UNA CIRCUNFERENCIA, TRAZAR LAS TANGENTES A ELLA



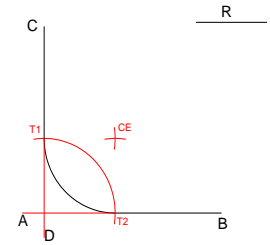
PROBLEMA 14: A DOS CIRCUNFERENCIAS EXTERNAS ENTRE SI DE RADIOS R1 Y R2, TRAZAR SUS TANGENTES EXTERIORES



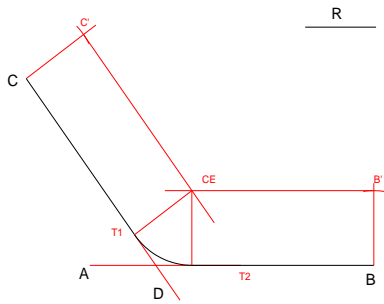
PROBLEMA 14 A DOS CIRCUNFERENCIAS EXTERNAS ENTRE SI DE RADIOS R1 Y R2, TRAZAR SUS TANGENTES INTERIORES



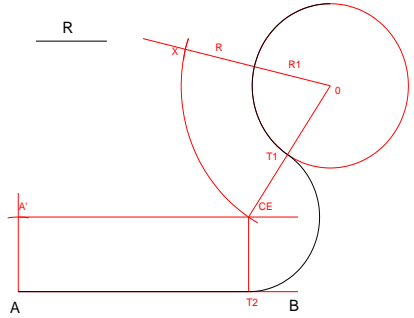
PROBLEMA 15: ENLAZAR TANGENCIALMENTE DOS RECTAS AB Y CD PERPENDICULARES ENTRE SI MEDIANTE UN ARCO DE RADIO CONOCIDO



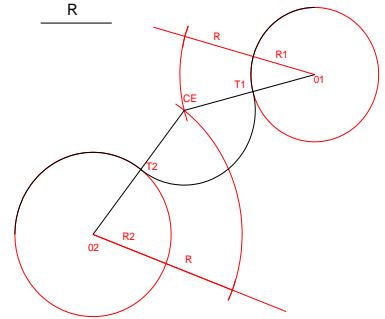
PROBLEMA 16: DIBUJE EL ENLACE DE LAS RECTAS AB Y CD QUE FORMAN UN ANGULO MAYOR DE 90° MEDIANTE UN ARCO CUYO RADIO SE CONOCE



PROBLEMA 17: ENLAZAR TANGENCIALMENTE UN ARCO DE RADIO R1 Y UNA RECTA MEDIANTE UN ARCO DE RADIO CONOCIDO



PROBLEMA 18: ENLAZAR TANGENCIALMENTE DOS ARCOS DE RADIOS R1 Y R2 MEDIANTE UN TERCER ARCO DE RADIO R

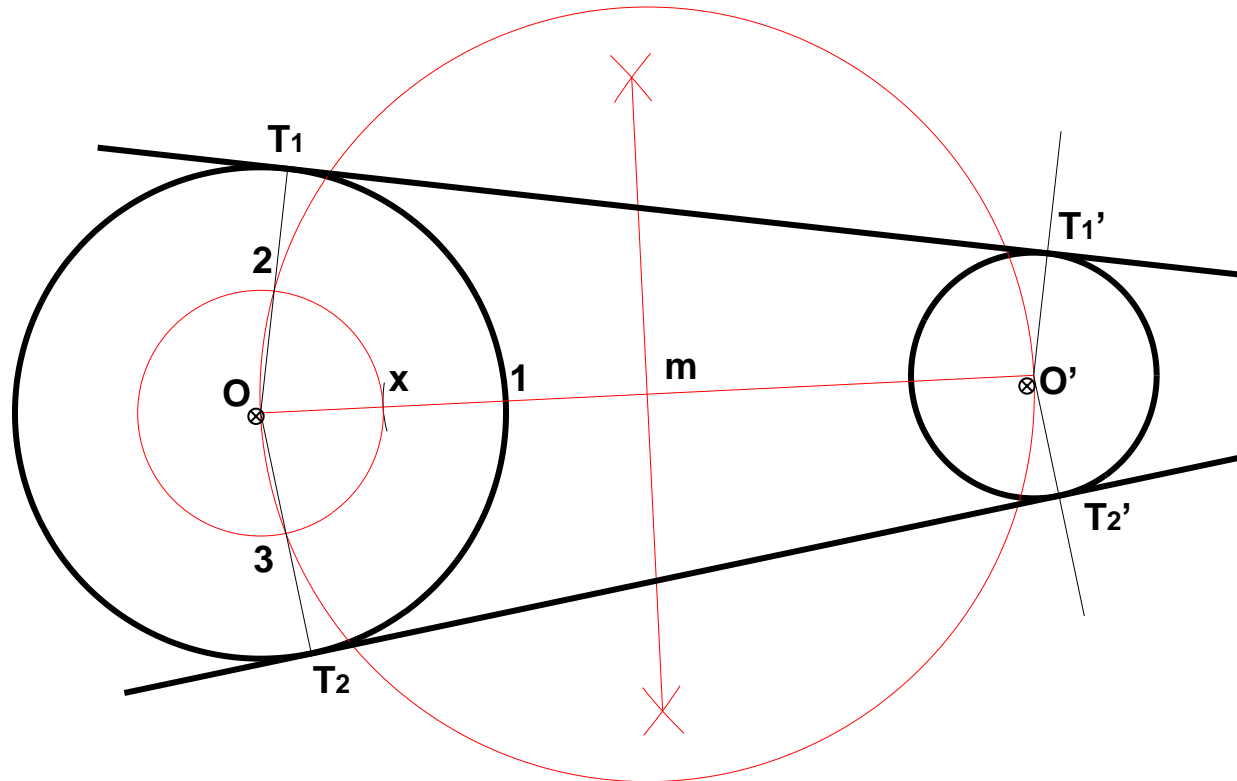


C. E. C.y T. No. 1 "Lic. Gonzalo Vázquez Vela"

escala:	acotaciones:	fecha:	profesor:	DIBUJO TÉCNICO
				grupo
				N. L.
				calificación
IPN		PROBLEMAS GEOMÉTRICOS		

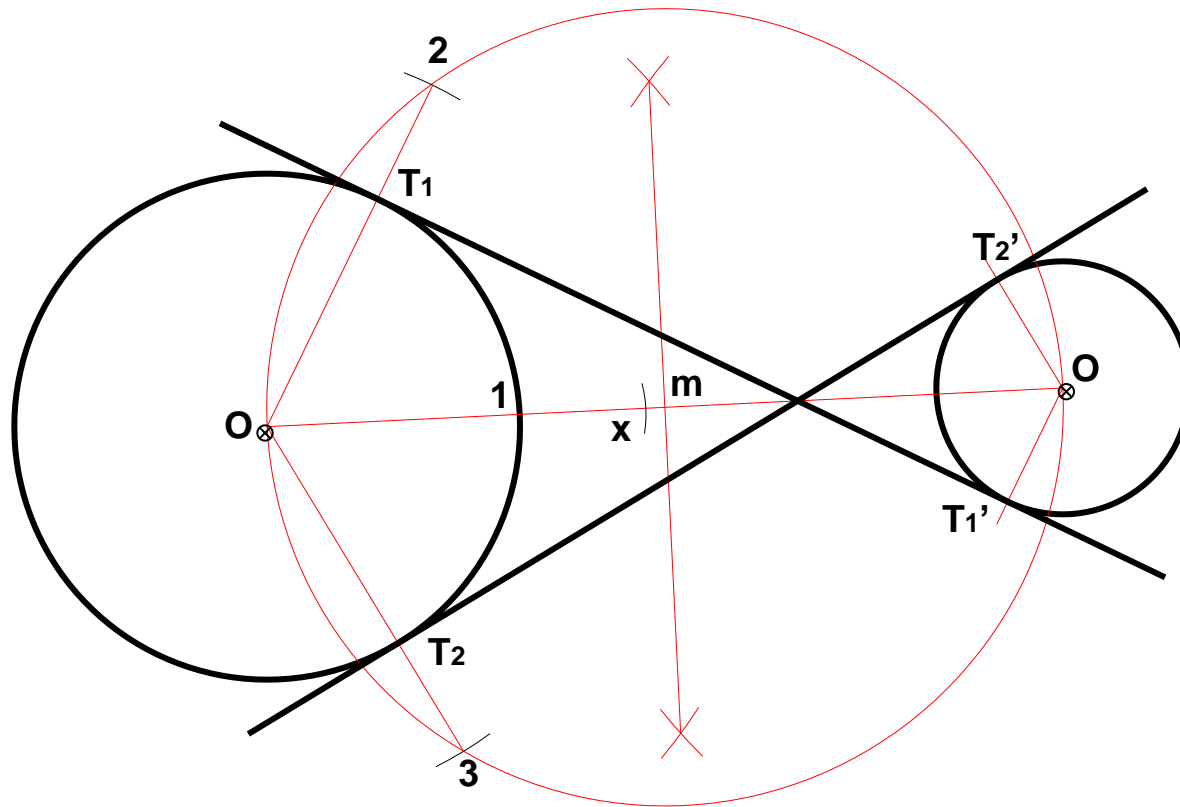
PROBLEMA TRECE

A DOS CIRCUNFERENCIAS DADAS, EXTERNAS ENTRE SI, DE RADIOS R_1 Y R_2 , TRAZAR LAS TANGENTES EXTERIORES A AMBAS.



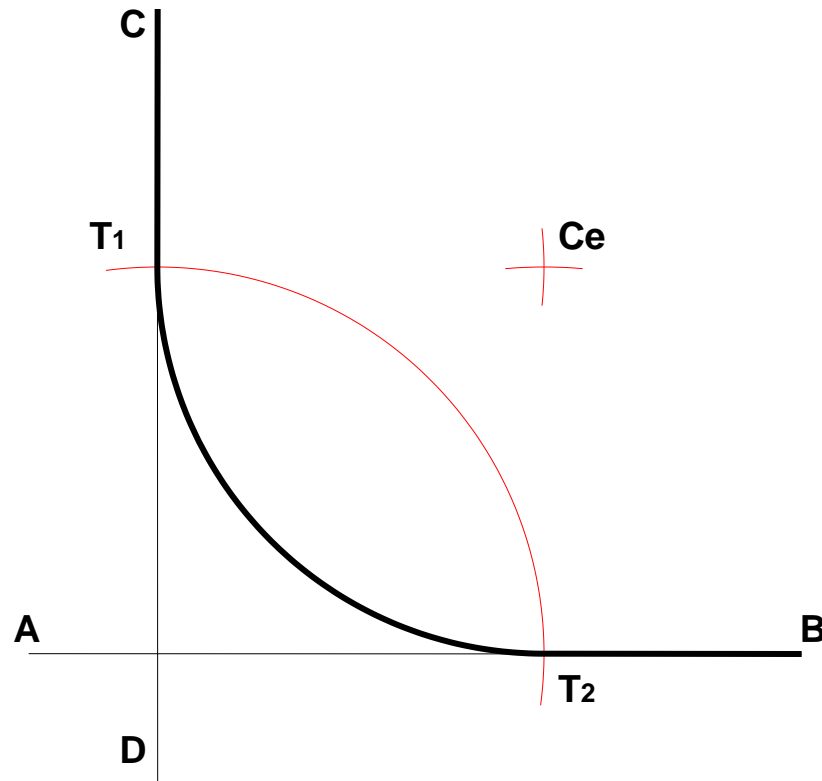
PROBLEMA CATORCE

A DOS CIRCUNFERENCIAS DADAS, EXTERNAS ENTRE SI, DE RADIOS R_1 Y R_2 , TRAZAR LAS TANGENTES INTERIORES A AMBAS.



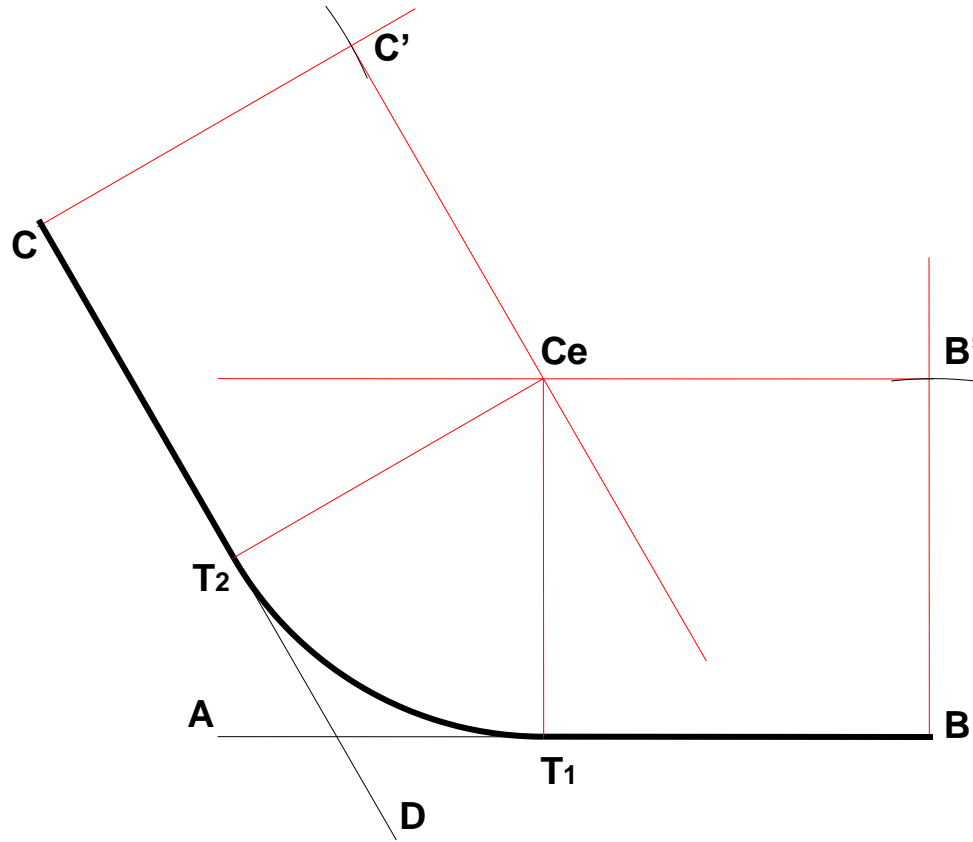
PROBLEMA QUINCE

HACER EL ENLACE DE DOS SEGMENTOS DE RECTA AB y CD, PERPENDICULARES ENTRE SI, MEDIANTE UN ARCO CUYO RADIO SE CONOCE.



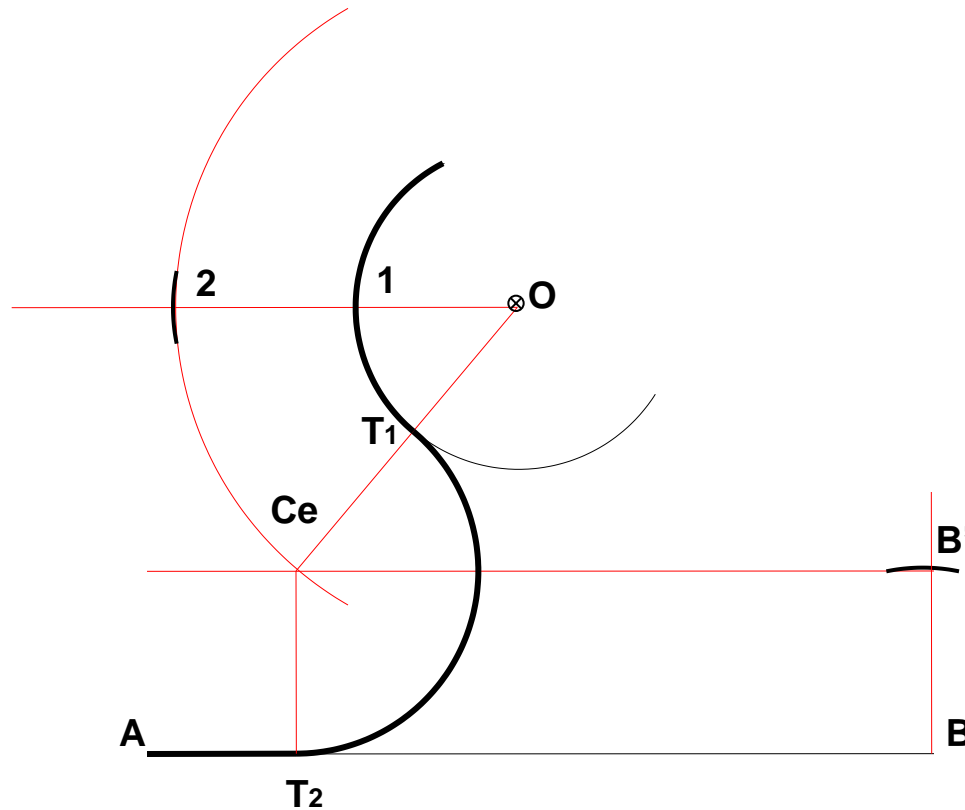
PROBLEMA DIECISEIS

DI BUJE EL ENLACE DE LAS RECTAS AB y CD QUE FORMAN UN ÁNGULO MAYOR DE 90 MEDIANTE UN ARCO CUYO RADIO SE CONOCE.



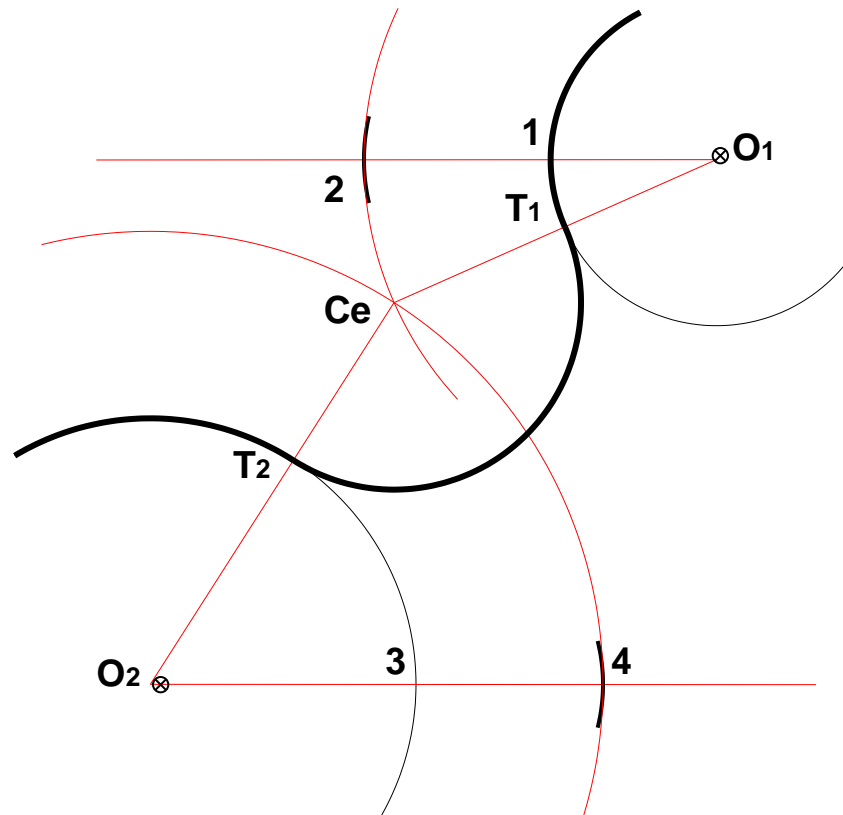
PROBLEMA DIECISIETE

DADO UN ARCO CIRCULAR DE RADIO R_1 Y UNA RECTA AB , ENLAZARLOS TANGENCIALMENTE MEDIANTE OTRO ARCO CIRCULAR DE RADIO CONOCIDO.

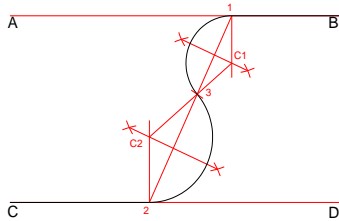


PROBLEMA DIECIOCHO

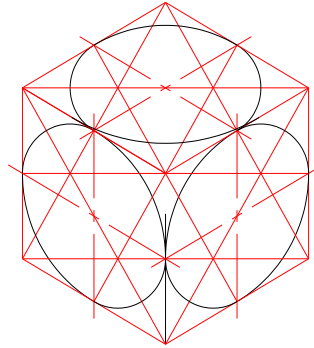
ENLAZAR TANGENCIALMENTE DOS ARCOS CIRCULARES DE REDIOS R_1 y R_2 DADOS, MEDIANTE UN TERCER ARCO DE RADIO CONOCIDO.



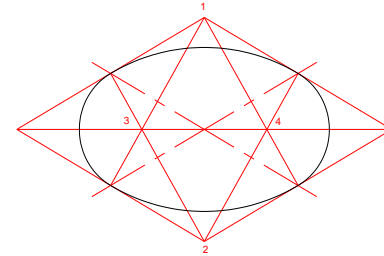
PROBLEMA 19: ENLAZAR TANGENCIALMENTE DOS SEGMENTOS DE RECTA AB Y CD MEDIANTE DOS ARCOS DE RADIOS DISTINTOS Y SENTIDOS OPUESTOS



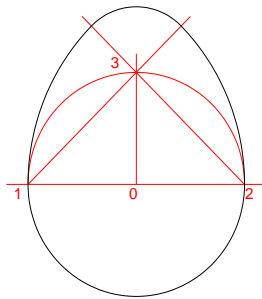
PROBLEMA 20: TRAZAR LA ELIPSE POR EL MÉTODO DE LOS CUATRO PUNTOS EN LAS TRES POSICIONES DE LOS ISOMÉTRICOS DE FIGURAS PLANAS



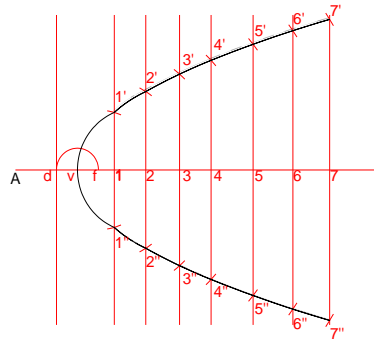
PROBLEMA 21: DIBUJAR LA ELIPSE POR EL METODO DE LOS CUATRO PUNTOS SEPARADA EN CUATRO PARTES



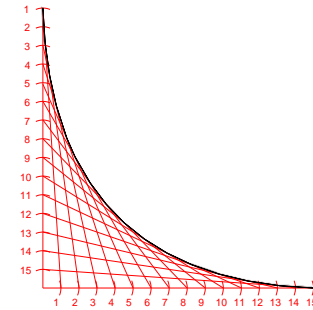
PROBLEMA 22: TRAZAR EL OVOIDE POR EL MÉTODO DE LOS TRES PUNTOS



PROBLEMA 23: TRAZAR UNA PARÁBOLA MEDIANTE PUNTOS



PROBLEMA 24: TRAZAR LA PARABOLA POR EL METODO DE LA ENVOLVENTE

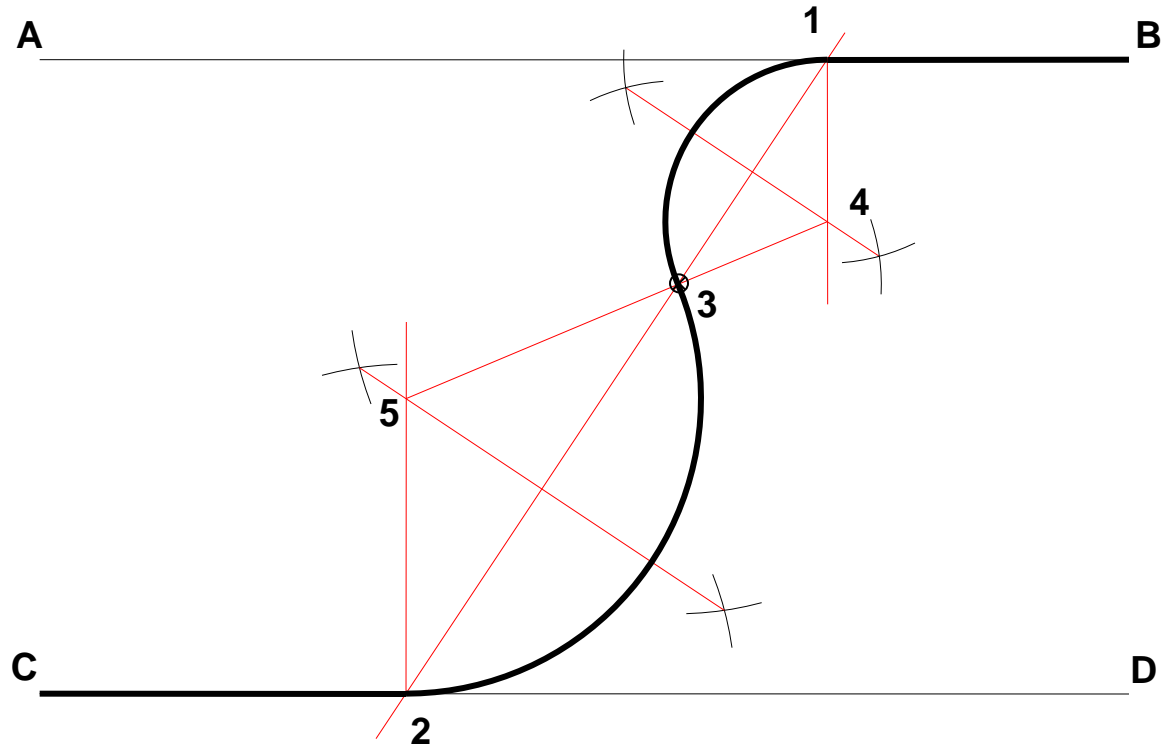


C. E. C.y T. No. 1 "Lic. Gonzalo Vázquez Vela"

escala:	acotaciones:	fecha:	profesor:	DIBUJO TÉCNICO	
			grupo	N. L.	
			calificación		
IPN		PROBLEMAS GEOMÉTRICOS			

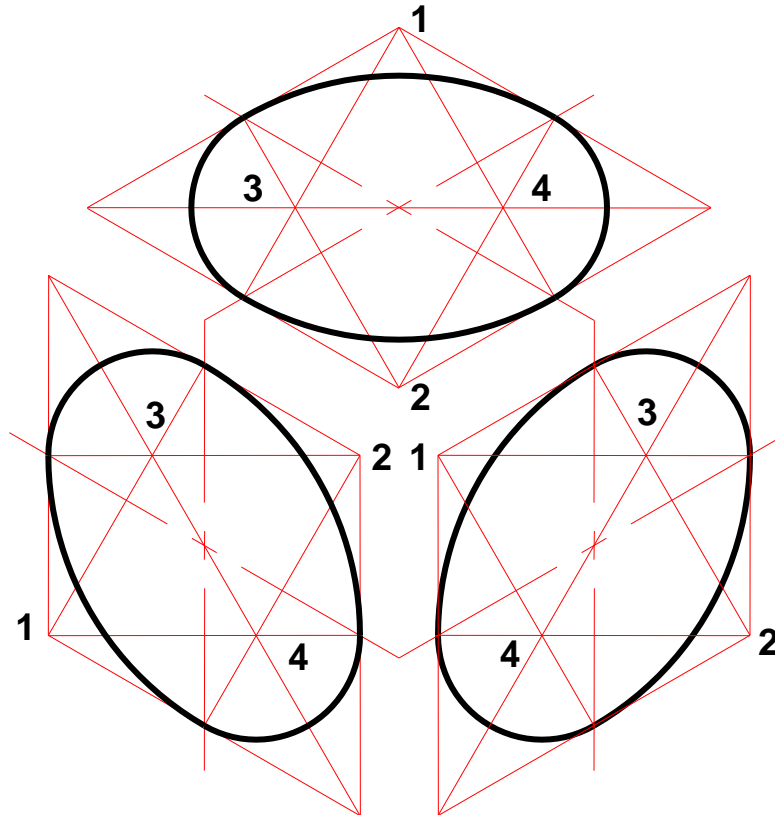
PROBLEMA DIECINUEVE

ENLAZAR TANGENCIALMENTE DOS SEGMENTOS DE RECTA AB y CD, MEDIANTE DOS ARCOS DE RADIOS DISTINTOS Y SENTIDOS OPUESTOS.



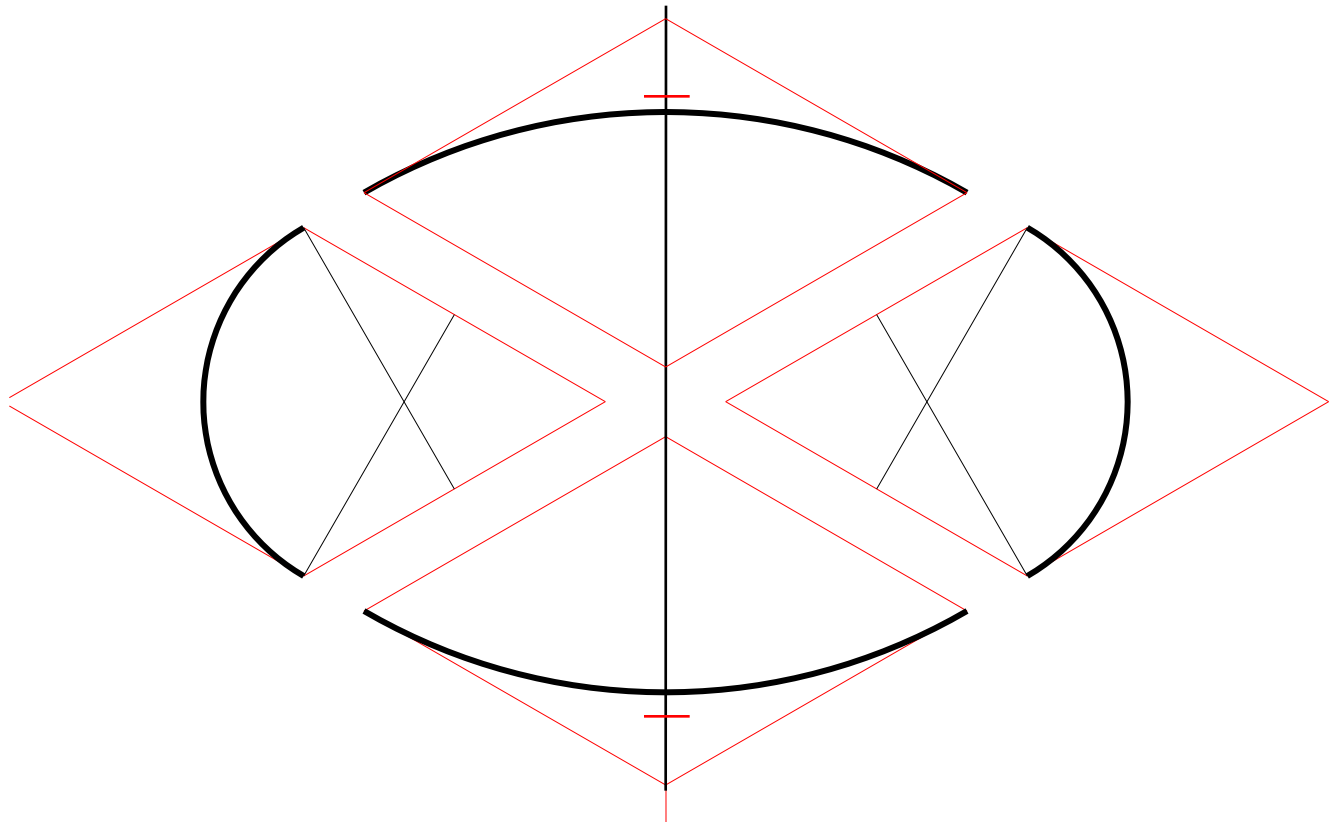
PROBLEMA VEINTE

TRAZAR LA ELIPSE POR EL MÉTODO DE LOS CUATRO PUNTOS, EN LAS TRES POSICIONES DE LOS ISOMÉTRICOS DE FIGURAS PLANAS.



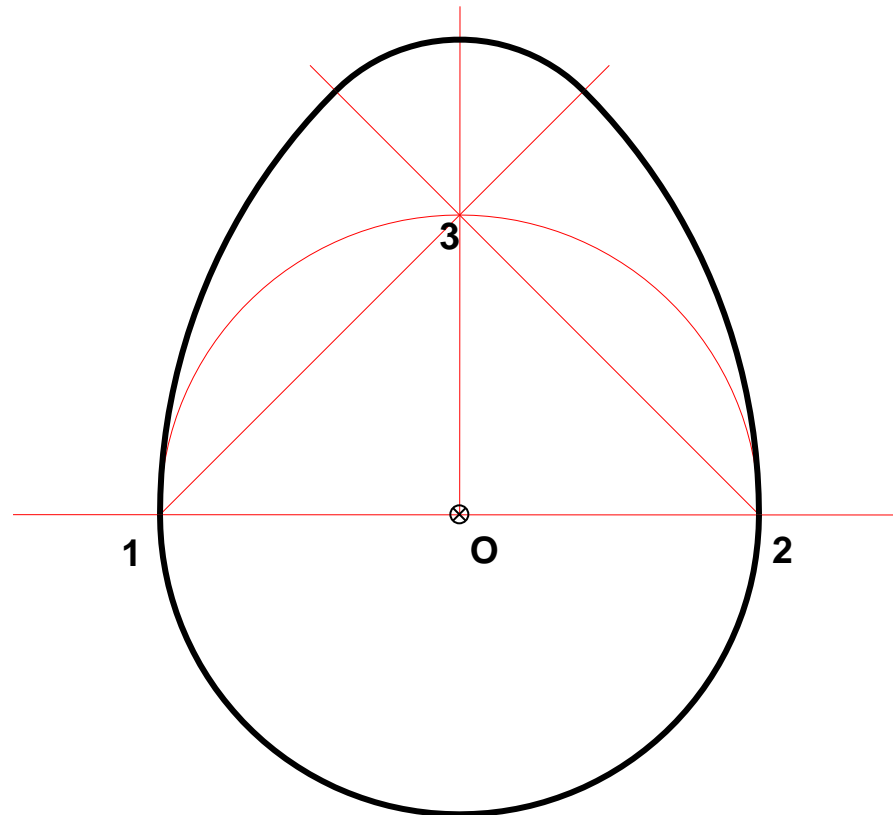
PROBLEMA VEINTINUNO

DIBUJAR LA ELIPESE POR EL MÉTODO DE LOS CUATRO PUNTOS, SEPARADA EN CUATRO PARTES.



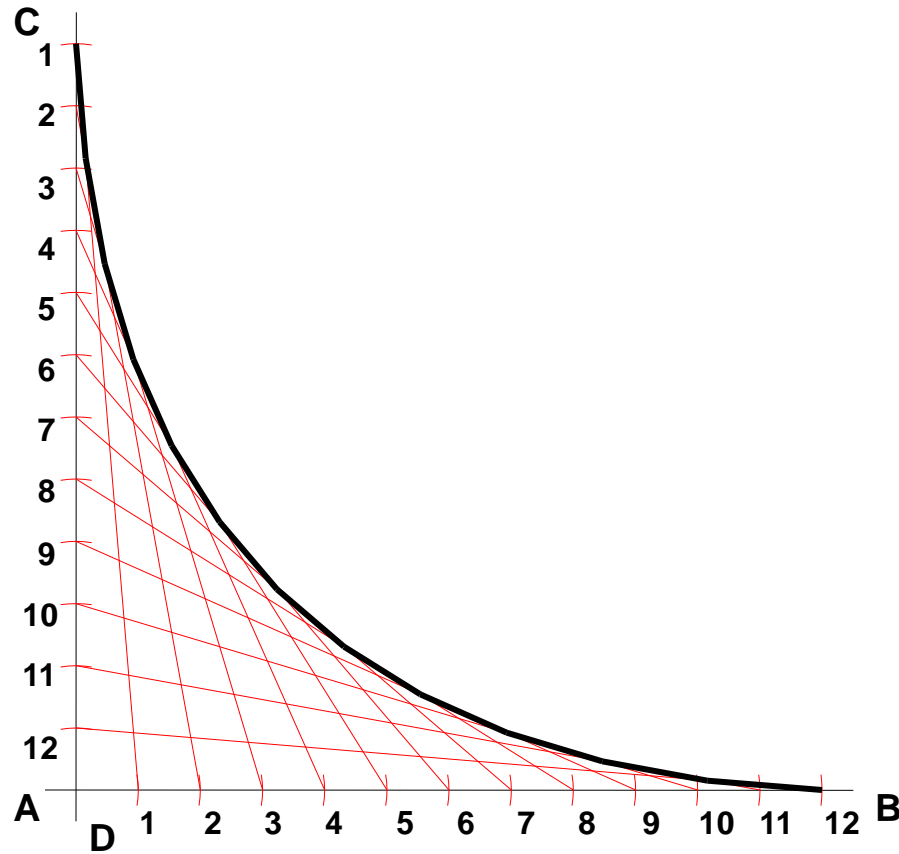
PROBLEMA VEINTIDOS

TRAZAR EL OVOIDE POR EL MÉTODO DE LOS TRES PUNTOS.



PROBLEMA VEINTICUATRO

CONOCIDOS LOS EJES AB y CD PERPENDICULARES ENTRE SÍ,
TRAZAR LA PARÁBOLO POR EL MÉTODO DE LA ENVOLVENTE.



- 
- UNIDAD II
 - ESCALAS Y ACOTACIONES

Acotaciones

- **Es el sistema mediante el cual se indica en un dibujo la dimensiones de longitudes o de ángulos de lo representado en el dibujo**

Elementos de la acotación

Líneas de referencia:

**Son aquellas que limitan el elemento
que esta acotando en un dibujo
siempre perpendicular a la arista del dibujo**

Líneas de dimensión:

A diagram illustrating dimension lines. It shows two vertical lines representing reference lines. A horizontal line with a blue center and orange glow connects the two vertical lines, representing a dimension line. The text 'Líneas de dimensión:' is positioned to the left of this diagram.

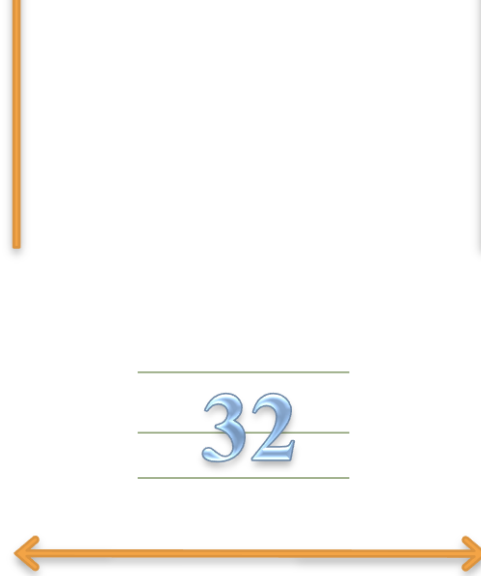
Son aquellas que delimitadas por las líneas de referencia indican al elemento acotado en el dibujo, conteniendo las dimensiones o en su caso las tolerancias e indicaciones necesarias

Puntas de flecha:

**Son líneas cortas simétricas
que convergen a un Angulo suficiente abierto
para marcar la unión con la línea de referencia**

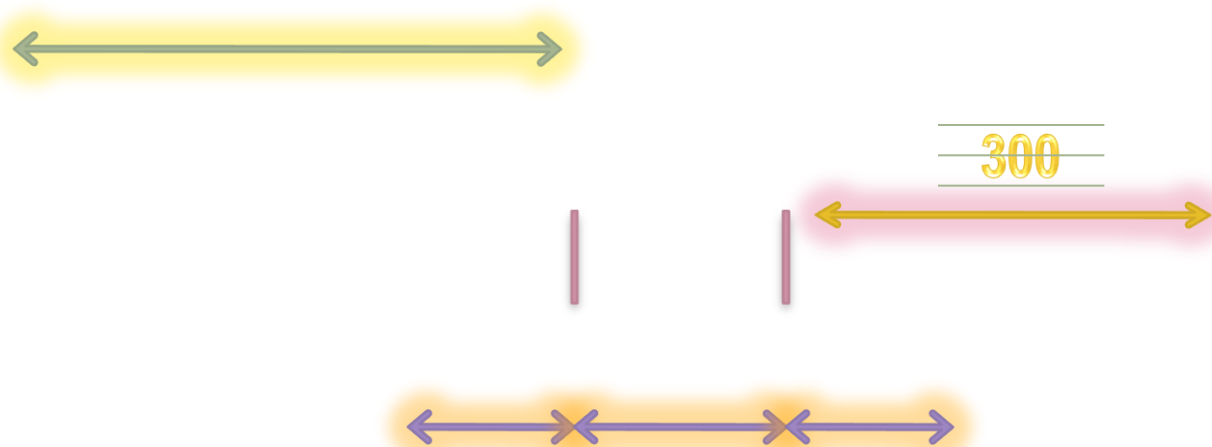


Dimensión:



**Valor numérico que corresponde a la acotación
y se coloca por encima de la línea
de dimensiones(numero)**

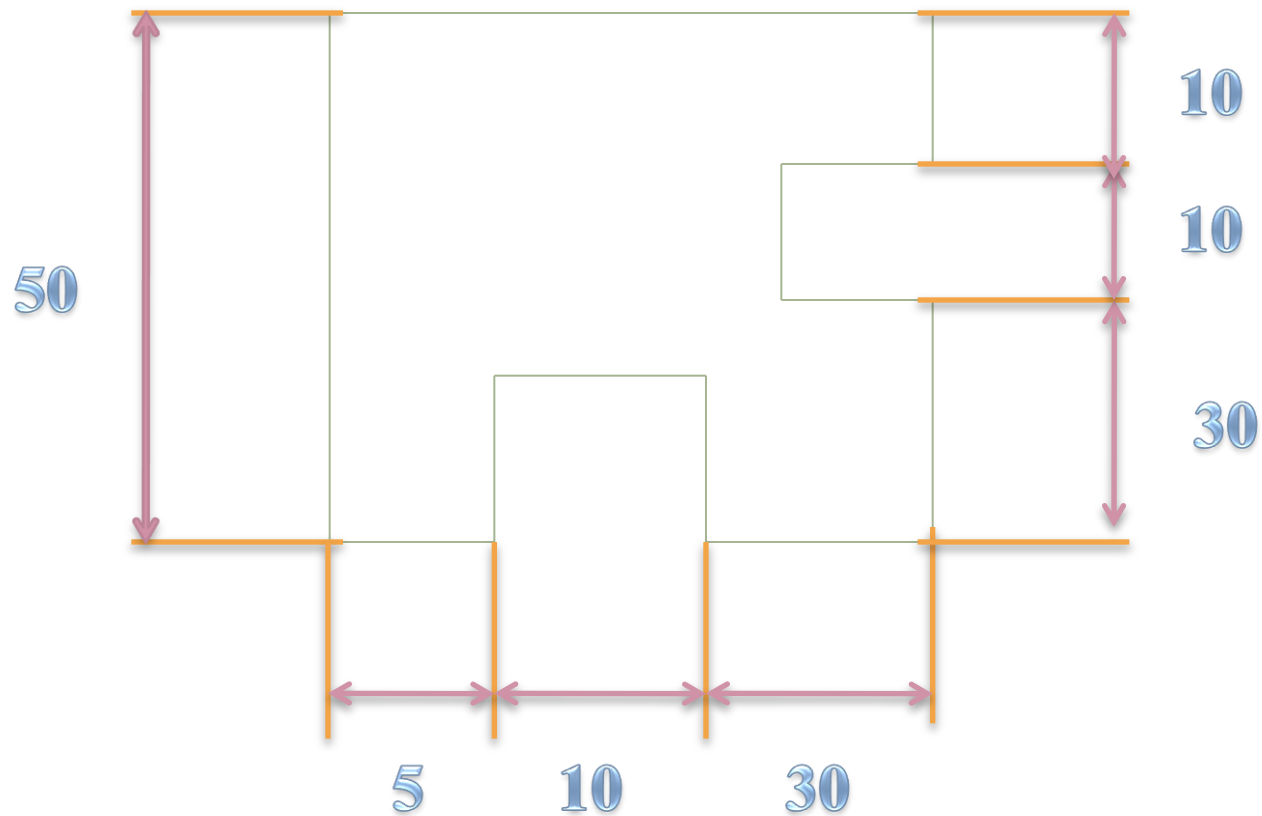
Cabeza de flecha



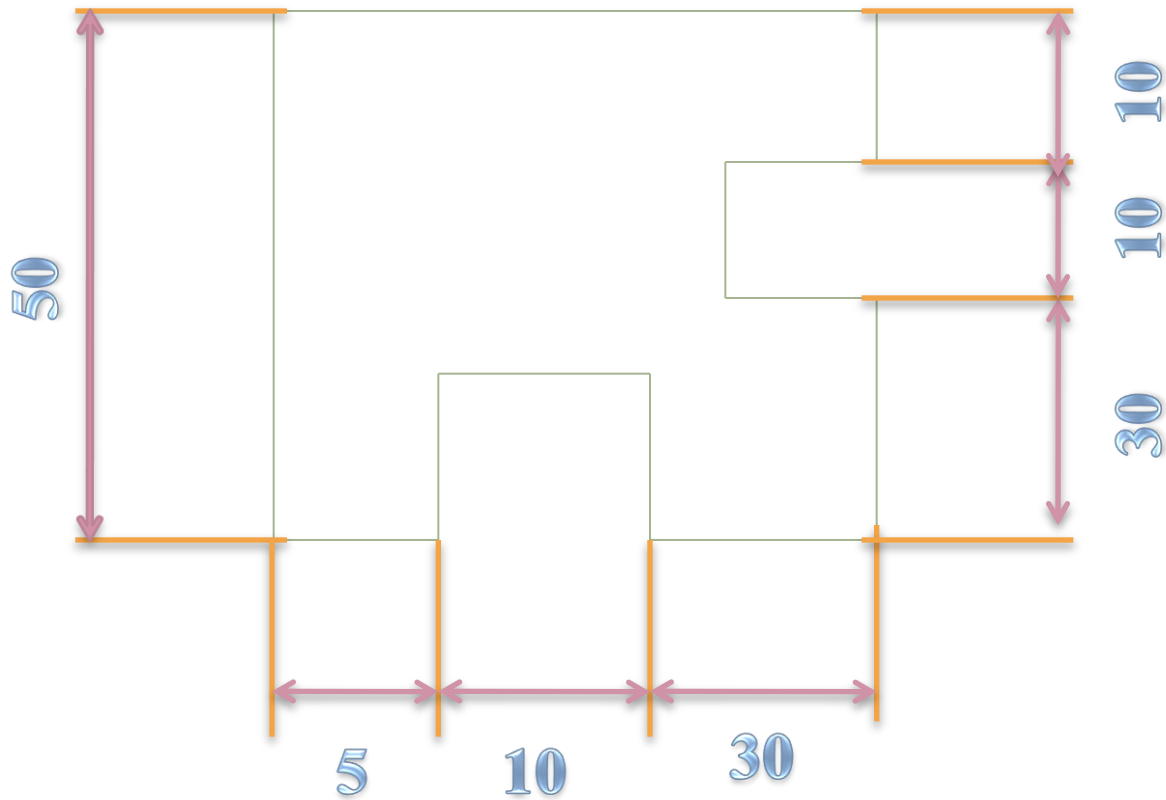
La cabeza de la flecha debe de ser a 30°

Existen dos tipos de sistemas:

Sistema horizontal de acotado

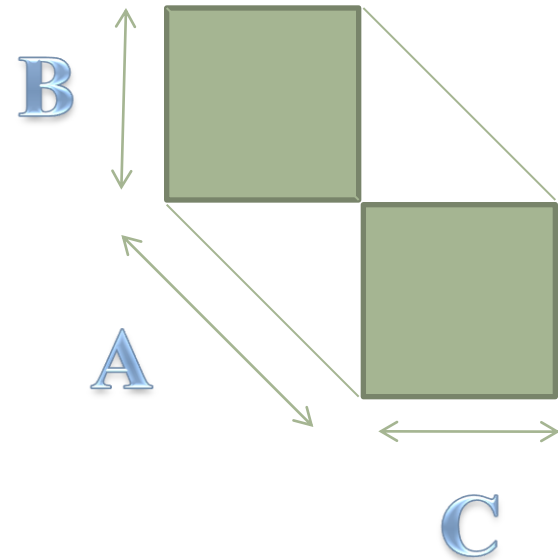


Sistema mono direccional de acotado



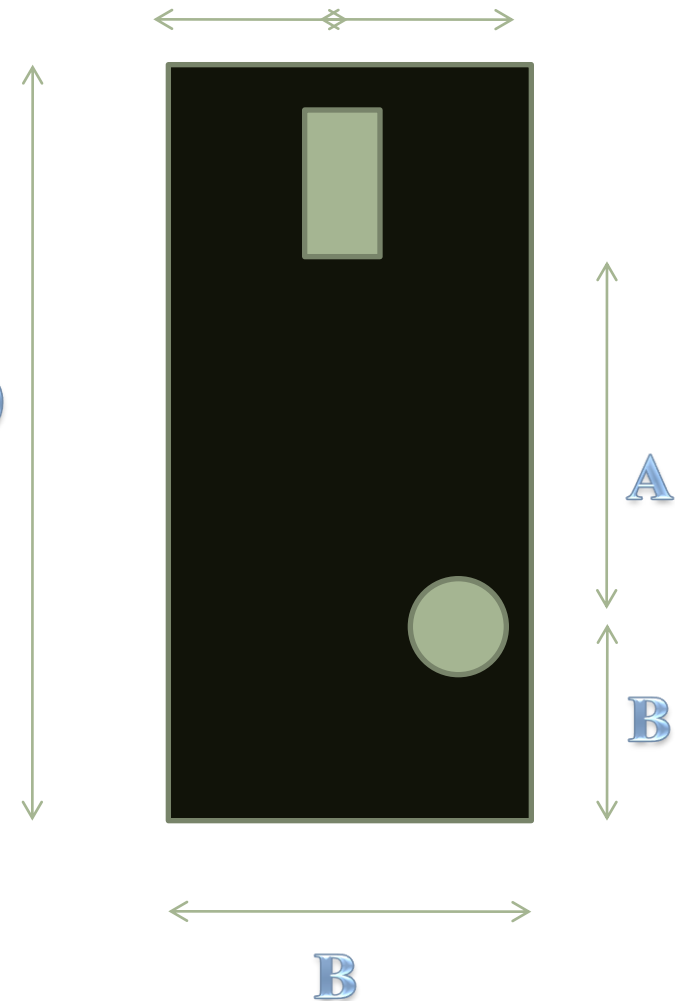
Sistema básico de acotado

- A) Ancho
- B) Altura
- C) Profundidad



Acotaciones por posición

- A) Centro a Centro
- B) De Superior a centro 2.20
- C) De superior a superior





Escalas:

Es la proporción
entre la dimensión del objeto y
la dimensión de su dibujo

La escala usada se indica de la siguiente manera:

**Formula matemática
para calcular las escalas**

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dimensión del dibujo}}{\text{Dimensión del objeto}}$$

Dimensiones del dibujo:

Son aquellas que se obtienen al medir los trazos del dibujo

Dimensiones del objeto:

**Son aquellas que se obtienen al
medir directamente
sobre los contornos del objeto**

Equivalencias:

$$1\text{cm}=10\text{mm}$$

$$1\text{dc}=10\text{cm}=1000\text{mm}$$

$$1\text{m}=10\text{dc}=100\text{cm}=1000\text{mm}$$

Clasificación de las escalas:

Escala de reducción:

Se les llama así,
cuando las dimensiones
del dibujo son menores
a las del objeto y
se expresa por la siguiente relación

Escala 1:X ò Escala 1/X

Escala Natural:


Es cuando las dimensiones del dibujo son iguales a las dimensiones del objeto y se expresa por la siguiente relación

Escala= 1:1 ò 1/1

Escala de ampliación:

Es cuando las dimensiones del dibujo son mayores que las del objeto y se representa de la siguiente manera

Escala= X:1 ò X/1



**El uso de las escalas
se da en función de las
siguientes consideraciones**

Tamaño del objeto

Tamaño normalizado de papel

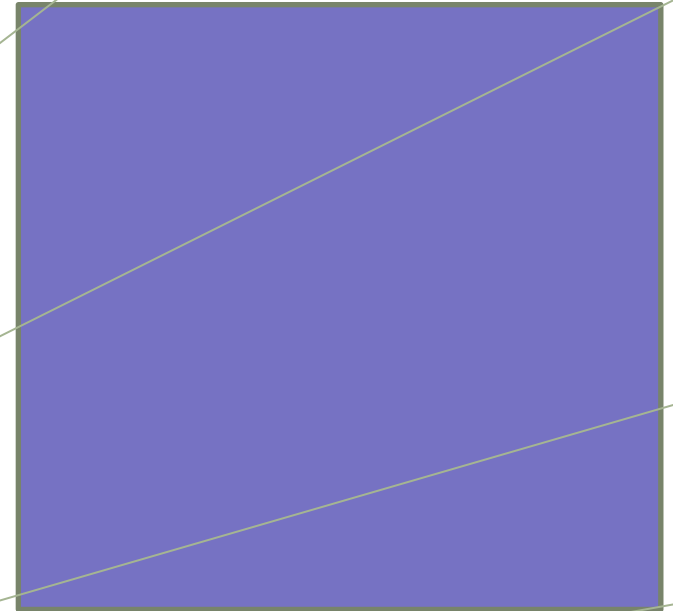
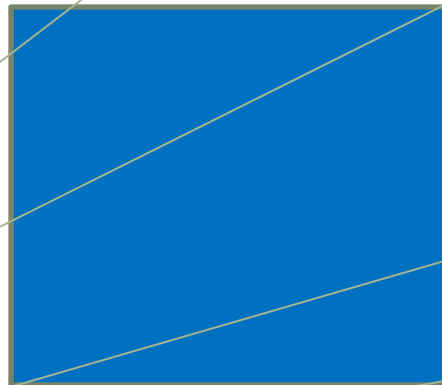
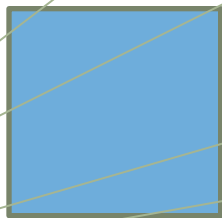
Tamaño y la interpretación adecuada

Ejemplos : Tipos de Escalas

Ampliación 2:1

Natural 1:1

Reducción 1:2





- UNIDAD III

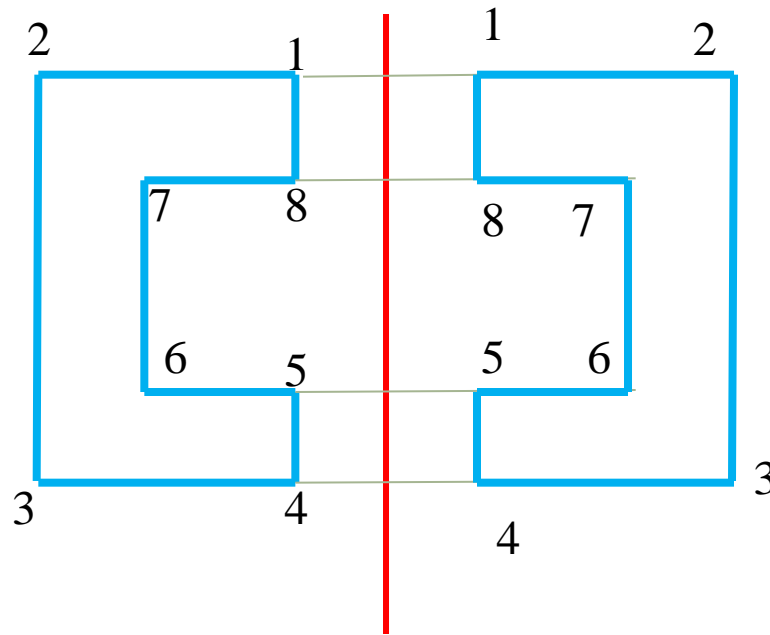
- METODOS DE REPRESENTACION
ILUSTRATIVA

SIMETRIA

- Es una propiedad que existe asociada a un cambio en un objeto, sin que la realización de ese cambio implique una observación puntual del proceso que lo permitió.
- Las operaciones simétricas pueden ser centrales, cuando se realizan respecto a un punto, ó axiales cuando se realizan respecto a un eje.

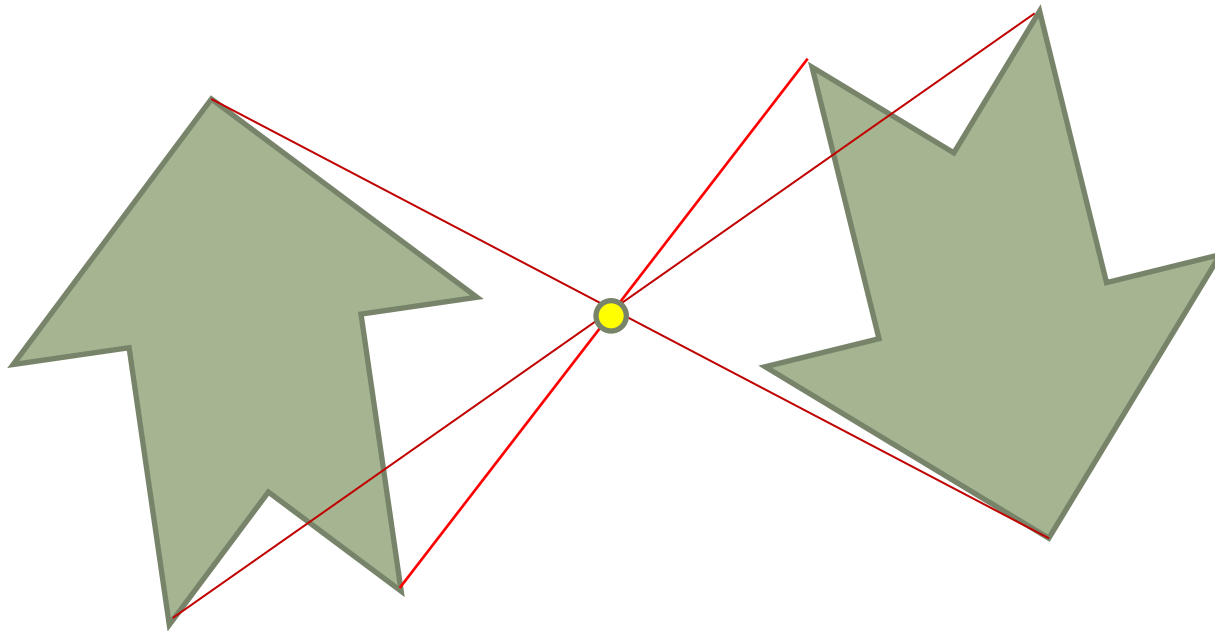
SIMETRIA AXIAL

Se realiza con respecto aun eje.

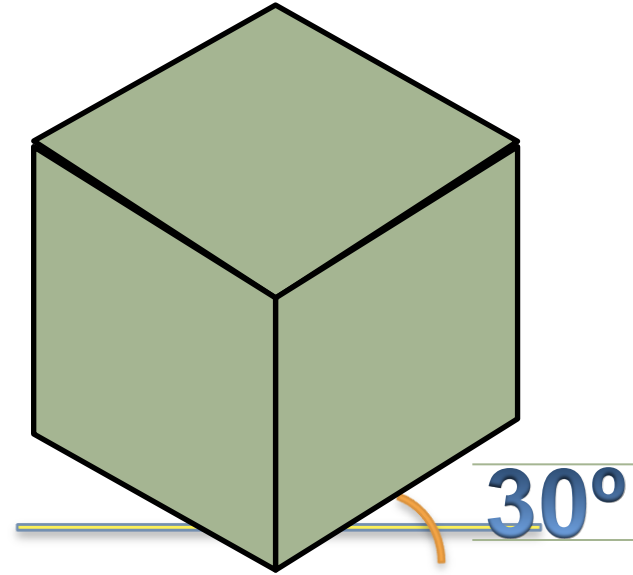


SIMETRA CENTRAL

Se realiza con respecto a un punto.

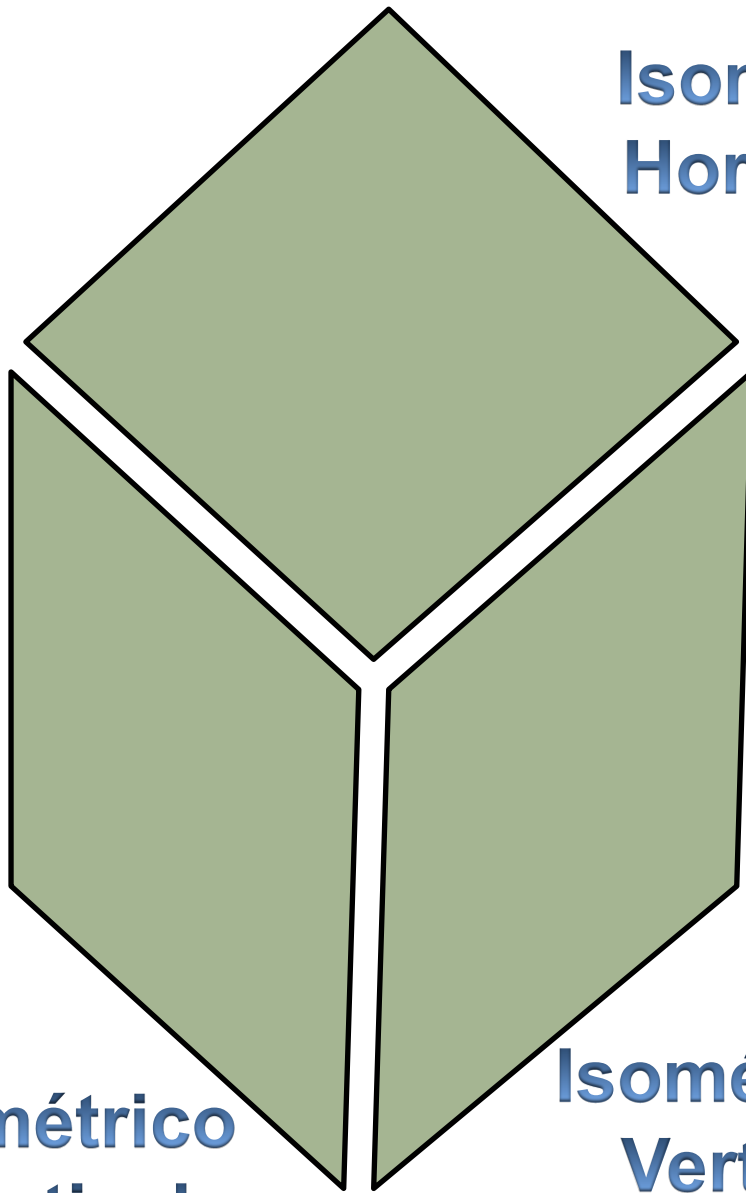


**Isométrico
Horizontal**



30°

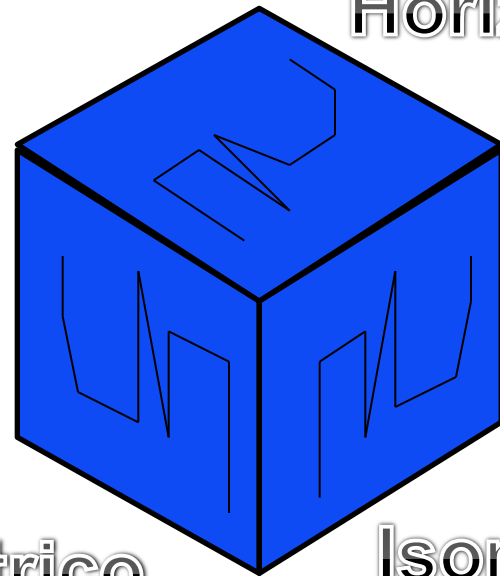
**Isométrico
Vertical
Izquierdo**



**Isométrico
Vertical
Derecho**

Forma Isométrica

Isométrico
Horizontal



Isométrico
Vertical
Izquierdo

Isométrico
Vertical
Derecho

Y Forma Plana

X