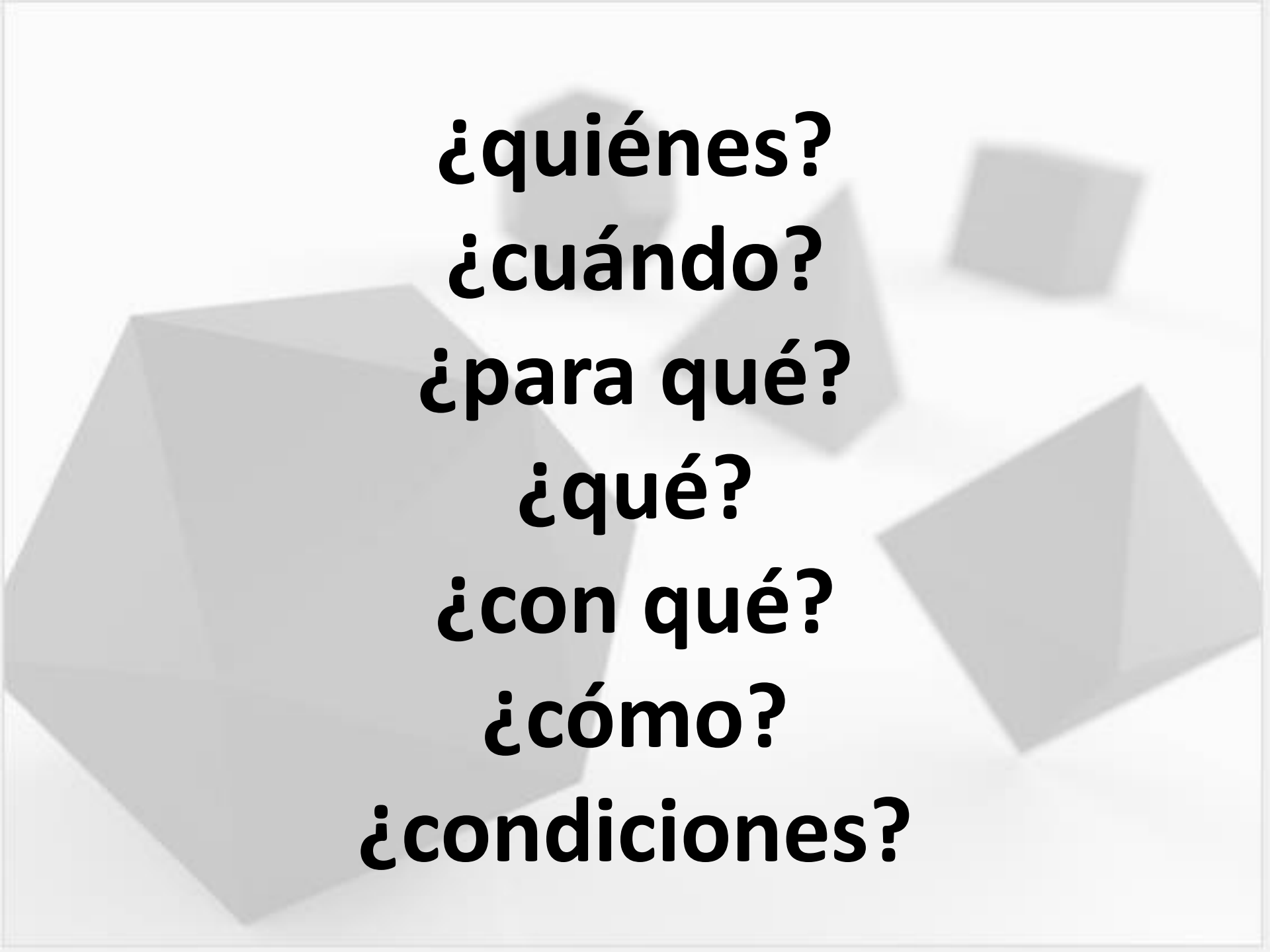


matemática para diseño industrial



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE ARQUITECTURA,
URBANISMO Y DISEÑO
CARRERA de DISEÑO INDUSTRIAL
CÁTEDRA de MATEMÁTICA

PROF. TITULAR: ARQ. PABLO ALMADA



¿quiénes?
¿cuándo?
¿para qué?
¿qué?
¿con qué?
¿cómo?
¿condiciones?

¿quiénes?



Arq. Pablo ALMADA
Profesor Titular



Ing. Claudia GARECA
Profesora Adjunta

LA CÁTEDRA | EQUIPO DOCENTE

¿quiénes?



Ing. Dolores ARAMBURU
Profesora Asistente



Arq. Gabriela ARRIETA
Profesora Asistente



Arq. Soledad DELGADO
Profesora Asistente



Arq. Fernanda FRANDOSI
Profesora Asistente



Prof. Gerardo GNAVI
Profesor Asistente



D.I. Natalia MOTTA
Profesora Asistente



Arq. Laura TURU
Profesora Asistente

LA CÁTEDRA | EQUIPO DOCENTE



¿cuándo?

CURSADO PRESENCIAL

TM TT

TURNO MAÑANA

Día: JUEVES

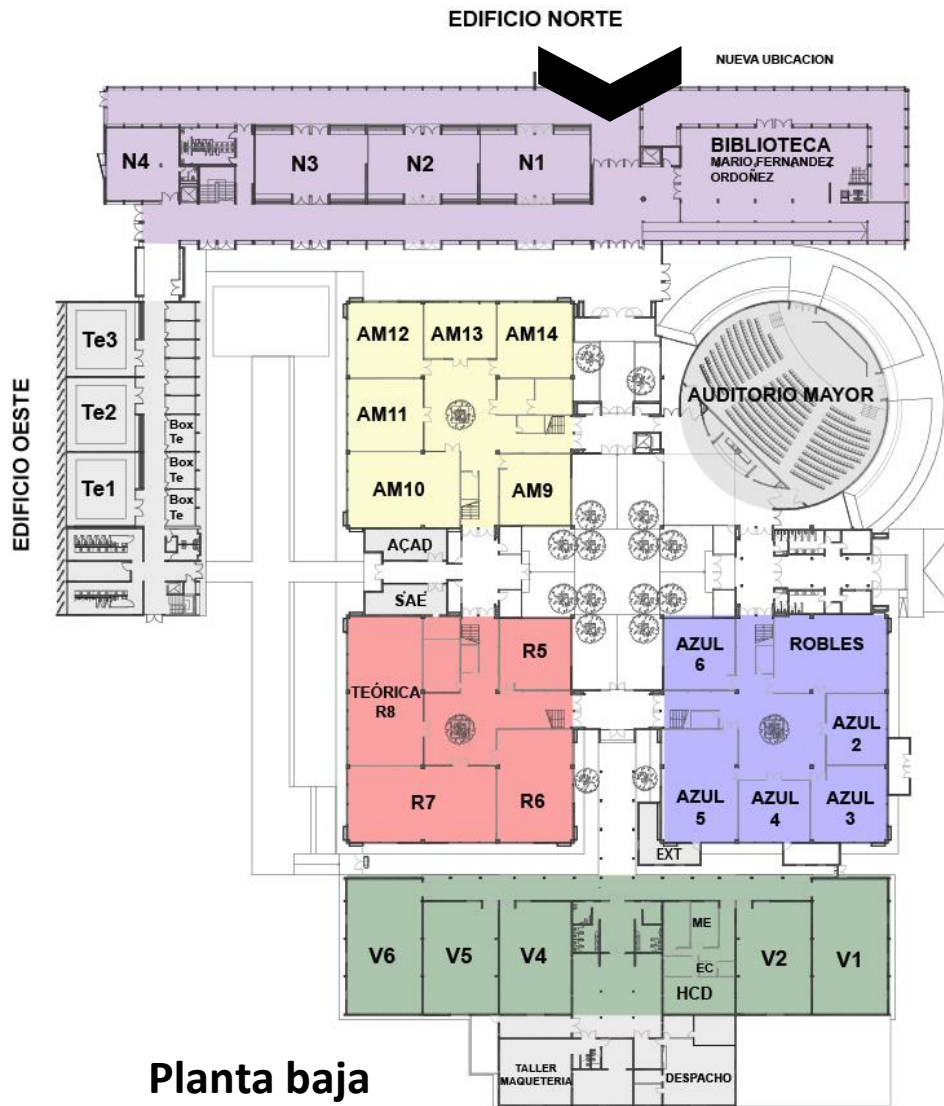
Hora: 12 a 14

TURNO TARDE

Día: JUEVES

Hora: 15 a 17

¿dónde?



CLASES TEÓRICAS
AUDITORIO MAYOR "RÉBORA"

TM

Aula Robles
OESTE 1
OESTE 2
OESTE 3
OESTE 11

OESTE 12

TT

Aula Robles
AZUL 6
AZUL 11
AZUL 15

AZUL 4

PLANTA BAJA

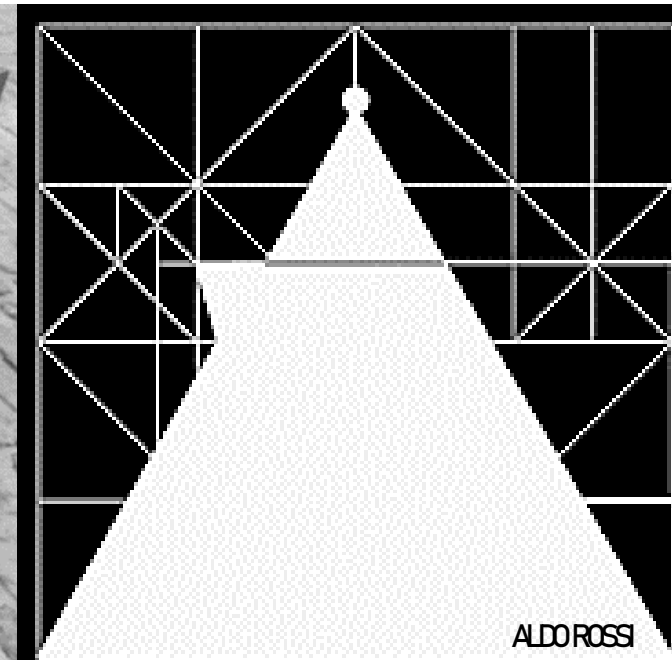
¿para qué?

OBJETIVO PRINCIPAL

Lograr la apropiación de **saberes geométrico-matemáticos** para abordar situaciones que demandan un tipo de razonamiento inherente a la **disciplina Diseño Industrial** tales como **modelizar, resolver, calcular, estimar, escalar, proporcionar**.



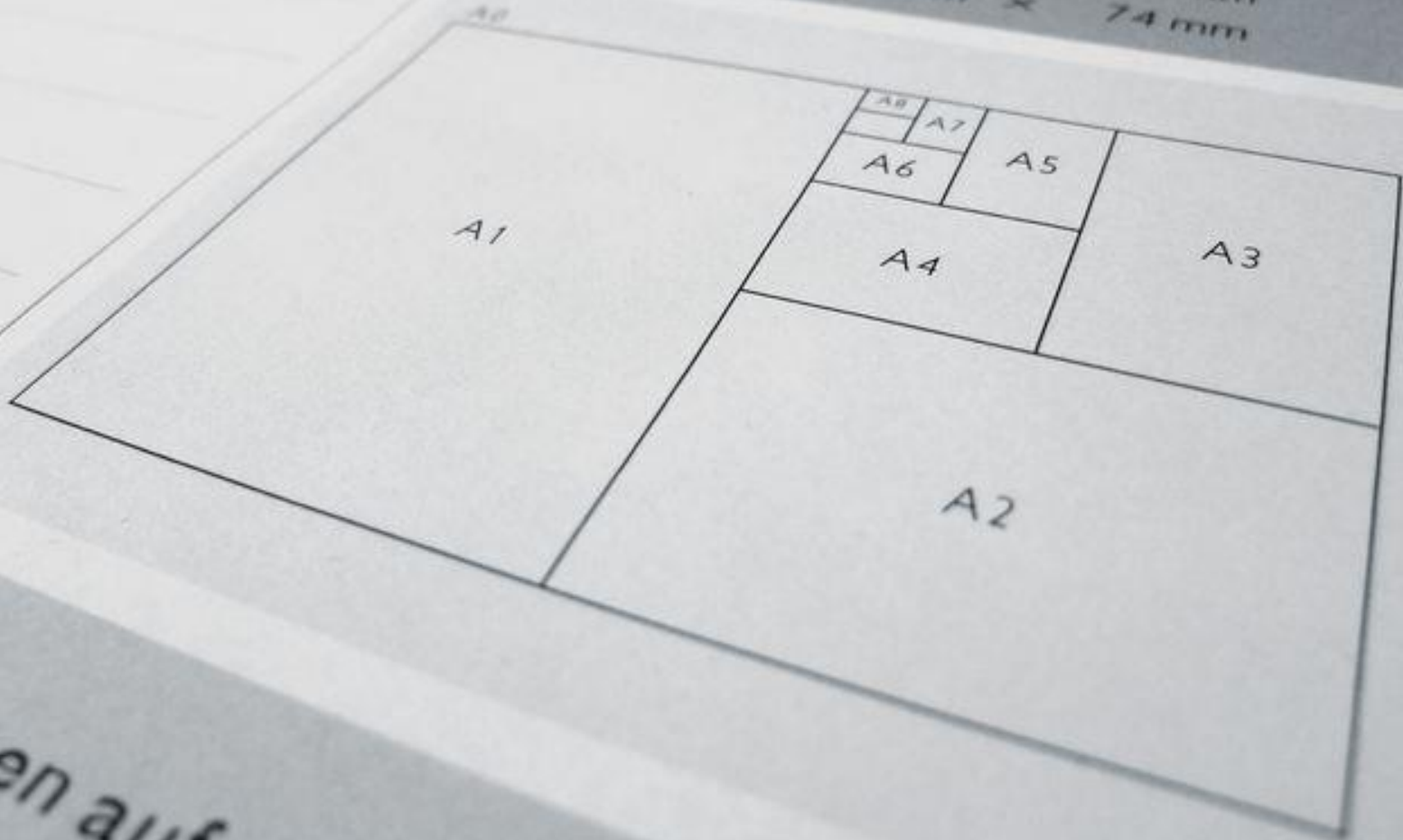
matemática
aplicada



ALDO ROSSI

¿para qué?

DIN A3	297 mm	×	420 mm
DIN A4	210 mm	×	297 mm
DIN A5	148 mm	×	210 mm
DIN A6	105 mm	×	148 mm
DIN A7	74 mm	×	105 mm
DIN A8	52 mm	×	74 mm



ketten auf der B

¿para qué?

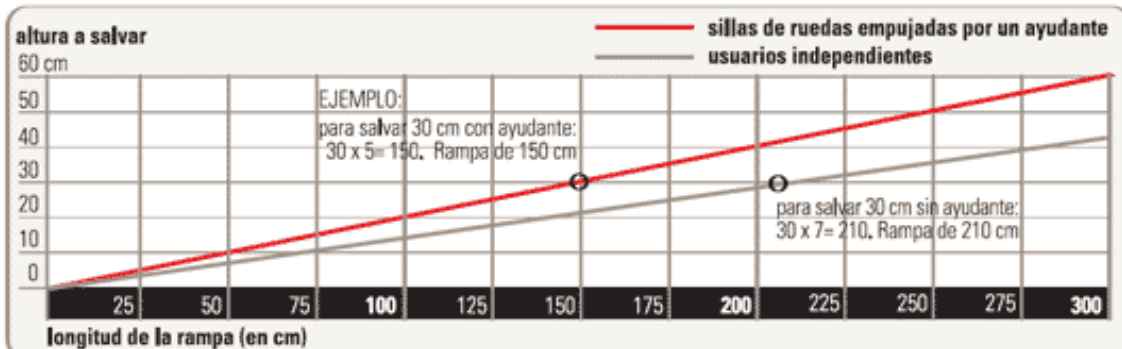


SELECCIÓN DE LA RAMPA MAS INDICADA

■ Seleccione siempre la rampa más larga posible, cuánto más larga sea la rampa, menor será la pendiente a superar.

■ Para usuarios independientes de silla de ruedas se recomienda una pendiente máxima de 1:7, y para sillas de ruedas manuales empujadas por un ayudante y sillas electrónicas, una máxima de 1:5.

■ EJEMPLO: Para superar un desnivel de 30 cm, con una pendiente máxima de 1:5, la rampa apropiada debería tener 150 cm ($30 \times 5 = 150$). Si la pendiente fuera de 1:7 ($30 \times 7 = 210$), debería ser de 210 cm.



¿para qué?



Hervidor de Aldo Rossi + Lavabo de Philipe Starck+ Submarino Águila de Perfectos Dragones

¿para qué?



La pieza de aluminio fundido que se muestra es el block de un motor de motocicleta. A la misma, una vez mecanizadas las caras planas, hay que realizarle las perforaciones que se muestran consistentes en 4 agujeros de Ø 10 mm y 2 agujeros de Ø 6 mm:



Para la implementación del mecanizado de estos, se dispone de tres diferentes tipos de taladradora:

- a) de columna
- b) de cabezales múltiples
- c) de husillos múltiples

Para cada una de estas máquinas se indican los costos de herramientas (brocas) y de los dispositivos a utilizar, además de los tiempos de mecanizado para realizar una pieza:

Taladradora	Herramientas	Costo de herramientas	Dispositivos	Costo de dispositivos	Tiempo de mecanizado
De columna	1 broca Ø 6 1 broca Ø 10	broca Ø 6: \$ 60 broca Ø 10: \$ 100	—	—	18 min
De cabezales múltiples	1 broca Ø 6 1 broca Ø 10	Idem	2 disp de posicionamiento	\$ 3200	8 min
De husillos múltiples	2 brocas Ø 6 4 brocas Ø 10	idem	1 disp + puesta a punto cabezal	\$ 12000	1,5 min

El costo de la hora hombre de taller es de \$ 200. En el caso de la taladradora de columna las piezas simplemente se apoyan en la mesa de la máquina. En cambio, en las otras taladradoras hizo falta construir dispositivos especiales para fijar las piezas, tal como se indica en la tabla. En la taladradora de husillos múltiples se incluye el costo de la puesta a punto del cabezal. Los tiempos de mecanizado indicados incluyen el tiempo de manipuleo y de carga y descarga en la máquina.

Se pide estimar en forma **analítica** y en forma **gráfica** el número mínimo de piezas a fabricar para que se justifique económicamente la elección de uno u otro método de mecanizado.

Ayuda: Utilizar las siguientes escalas gráficas: \$ 1000 = 1 cm

50 piezas = 1 cm

25 p = 1 cm.

* Se aclara que los costos aquí indicados no son costos reales, si no que se han utilizado números sencillos y redondos, a fin de facilitar las cuentas en este ejercicio.

Alumno:		Fecha:
Grupo:	Profesor:	Aprobado:

¿para qué?

T.P. N° 5 - 2023

	costo inicial	costo/pieza
Columna	\$ 60 + \$ 100 = \$ 160	$\frac{200 \times 18}{60} = \$ 60$
cab. mult.	\$ 160 + \$ 3200 = \$ 3360	$\frac{200 \times 8}{60} = \$ 26,67$
husillos mult.	\$ 520 + \$ 12000 = \$ 12520	$\frac{200 \times 1,5}{60} = \$ 5$

Costos:

$$\text{columna } C = 160 + 60X$$

$$\text{cab. mult. } C = 3360 + 26,67X$$

$$\text{husillos m. } C = 12520 + 5X$$

A) $160 + 60X = 3360 + 26,67X$

$$33,33X = 3200$$

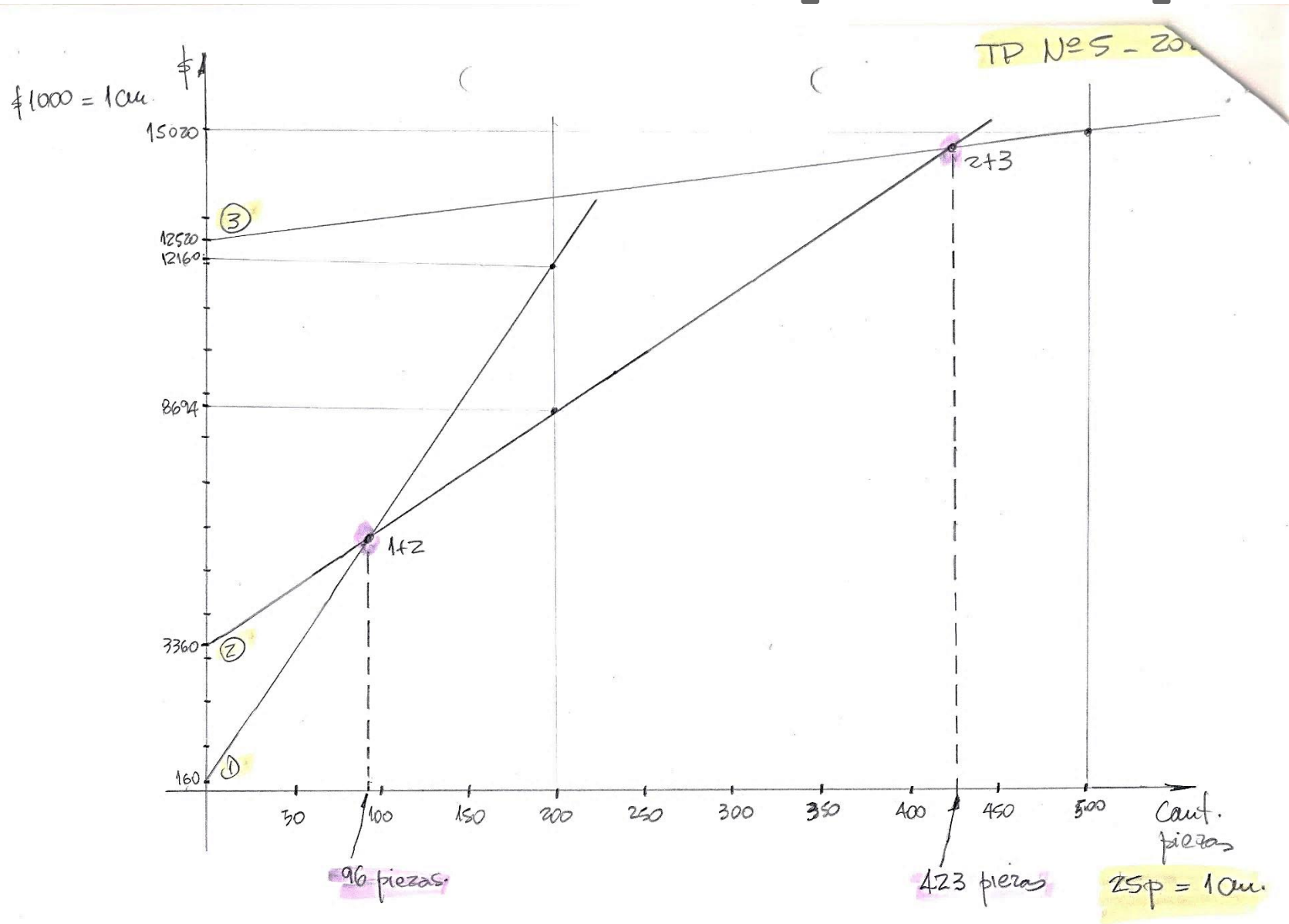
$$X = \frac{3200}{33,33} = 96 \text{ piezas}$$

B) $3360 + 26,67X = 12520 + 5X$

$$21,67X = 9160$$

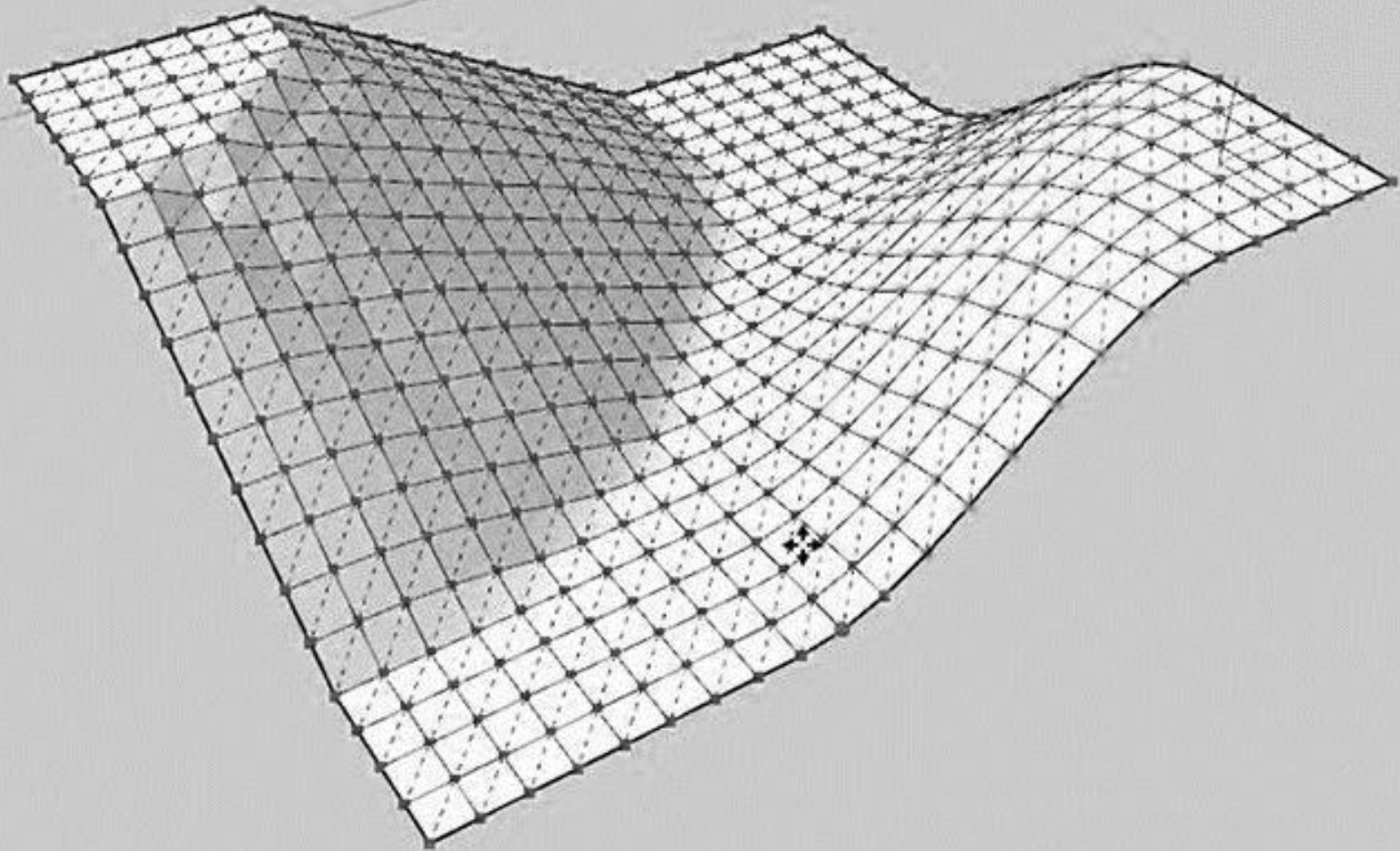
$$X = \frac{9160}{21,67} = 422,7 \approx 423 \text{ piezas}$$

¿para qué?



¿para qué?

ected



¿para qué?



SILLA PARÁBOLA. CARLO AIELLO

¿qué?

CONTENIDOS

- 1. TRIGONOMETRÍA**
- 2. POLÍGONOS**
- 3. RAZONES Y PROPORCIONES. ESCALA**
- 4. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO**
- 5. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO**
- 6. RECTA**
- 7. POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS**
- 8. SECCIONES CÓNICAS**
- 9. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL ESPACIO**

PROGRAMACIÓN ANUAL

¿cómo?



Universidad Nacional de Córdoba
"Las Malvinas son argentinas"



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Hays de la Torre 551 - Ciudad Universitaria - Tel. 54-351-5353640
Av. Vélez Sarsfield 264 - Sede Centro - Tel. 54-351-4335591
Córdoba, Argentina
faud.unc.edu.ar

Programación anual de Cátedra

2025

Asignatura: MATEMÁTICA

Carrera: Diseño Industrial	Área: Tecnología
Nivel: Primer año	Régimen: Anual
Cursado: Presencial	Carga Horaria total anual: 60 horas
Modalidad: Regularidad con promoción	Carga horaria semanal: 2 horas

Semana académica	Fecha	Horario	Actividades Tema / actividad
1	20/3	12 a 14 15 a 17	Presentación de la Cátedra, el equipo docente, el cronograma de la asignatura, la modalidad de trabajo, el aula virtual, el material de estudio y el sistema de evaluación. División de comisiones de trabajo. Clase Teórica: 1. TRIGONOMETRÍA. Ángulo. Definición. Sistemas de medición. Razones trigonométricas directas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Teoremas del Seno, del Coseno y Fórmula de Herón. Aplicaciones en D. I.
2	27/3	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de TRIGONOMETRÍA: ángulos y resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
3	3/4	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 2. POLÍGONOS. Definición. Clasificación. Elementos. Polígonos convexos y cóncavos. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de POLÍGONOS. Polígonos convexos regulares e irregulares. Ejercicios de aplicación.
4	10/4	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de POLÍGONOS. Polígonos cóncavos estrellados. Determinación de especies y construcción de figuras. Actividad 1: Geogebra polígonos
5	17/4	-	FERIADO – JUEVES SANTO
6	24/4	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 3. RAZONES Y PROPORCIONES. Definiciones. Proporciones racionales e irracionales. Módulo de un rectángulo. Rectángulos estáticos y dinámicos. Proporción áurea. Aplicación en D.I.
7	1/5	-	FERIADO – DÍA DEL TRABAJADOR
8	8/5	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de RAZONES Y PROPORCIONES.
9	15/5	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 4. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO. Definición. Movimientos rígidos en el plano. Traslación. Rotación. Simetría Axial. Simetría Central. Homotecia y semejanza. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de TRANSFORMACIONES EN EL PLANO.
-	22/5	-	SEMANA DE ACCIONES
10	29/5	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de TRANSFORMACIONES EN EL PLANO. Actividad 2: Geogebra transformaciones en el plano
11	5/6	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 5. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO. Plano cartesiano. Definición. Elementos. Coordenadas cartesianas rectangulares y polares. Distancia entre dos puntos. Punto medio. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO.
12	12/6	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO.
13	19/6	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 6. RECTA. Definición. Ecuación explícita de la recta. Pendiente, ordenada al origen y raíz. Ecuación implícita. Ecuaciones dadas un punto y su pendiente, y dados dos puntos. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Intersección entre rectas. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de RECTA. Actividad 3: Geogebra recta



Universidad Nacional de Córdoba
"Las Malvinas son argentinas"



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Hays de la Torre 551 - Ciudad Universitaria - Tel. 54-351-5353640
Av. Vélez Sarsfield 264 - Sede Centro - Tel. 54-351-4335591
Córdoba, Argentina
faud.unc.edu.ar

14	26/6	12 a 14 15 a 17	PARCIAL 1 Temas: TRIGONOMETRÍA + POLÍGONOS + RAZONES Y PROPORCIONES + TRANSF. EN EL PLANO + SISTEMAS DE COORD. EN EL PLANO + RECTA
-	3/7	-	SEMANA DE EXÁMENES
-	10/7	-	RECESO INVERNAL
-	17/7	-	RECESO INVERNAL
-	24/7	-	SEMANA DE EXÁMENES
15	31/7	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 7. POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS. Ángulos: diedros, triedros y poliedros. Poliedros: definición, clasificación y elementos. Sólidos platónicos. Poliedros irregulares: prisma, pirámide y pirámide trunca. Cuerpos redondos: cilindro, cono y cono truncado. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS. Inicio de TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR sobre POLIEDROS
16	7/8	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS. Consulta sobre desarrollo de TRABAJO PRÁCTICO
17	14/8	12 a 14 15 a 17	Entrega DE TRABAJO PRÁCTICO Presentación y exposición de TP
18	21/8	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 8. SECCIONES CÓNICAS. Definición. Clasificación. SECCIÓN CÓNICA CERRADA: CIRCUNFERENCIA. Definición. Elementos. Ecuaciones: canónica, ordinaria y general. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de CIRCUNFERENCIA.
19	28/8	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: SECCIÓN CÓNICA CERRADA: ELIPSE. Definición. Elementos. Excentricidad. Ecuaciones: canónica y general. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de ELIPSE.
20	4/9	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: SECCIONES CÓNICAS ABIERTAS: PARÁBOLA e HIPÉRBOLA. Definiciones. Elementos. Ecuaciones. Aplicaciones en D.I. Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de PARÁBOLA. Actividad 4: Geogebra cónicas
21	11/9	12 a 14 15 a 17	Clase Teórica: 9. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL ESPACIO. Espacio cartesiano. Elementos. Distancia entre dos puntos. Punto medio. Sistemas de coordenadas: cartesianas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas. Relaciones entre sistemas. Aplicaciones en D.I.
-	18/9	-	SEMANA DE ACCIONES
22	25/9	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Desarrollo de ejercitación de SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL ESPACIO.
23	2/10	12 a 14 15 a 17	Clase Práctica: Repaso de temas parcial 2
24	9/10	12 a 14 15 a 17	PARCIAL 2 Temas: POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS + CIRCUNFERENCIA + ELIPSE + PARÁBOLA + SISTEMAS DE COORD. EN EL ESPACIO
25	16/10	12 a 14 15 a 17	RECUPERATORIO. CIERRE DE LA ASIGNATURA

Equipo docente:

Prof. Titular: Arq. Pablo Almada
Prof. Adjunta: Ing. Claudia Gareca
Prof. Asistentes: Ing. Dolores Aramburu, Arq. Gabriela Arrieta, Arq. Soledad Delgado, Arq. Fernanda Franciosi, Lic. Gerardo Gnavi, D.I. Natalia Motta Milesi, Arq. Laura Turu Michel

MATEMÁTICA DI PROGRAMACIÓN SINTÉTICA 2025

Semana académica	Fecha	Tema / actividad
1	20/3	Clase Teórica: 1. TRIGONOMETRÍA
		Clase Práctica
2	27/3	Clase Práctica
3	3/4	Clase Teórica: 2. POLÍGONOS
		Clase Práctica
4	10/4	Clase Práctica
		Actividad 1: Geogebra_poligonos
5	17/4	FERIADO – JUEVES SANTO
6	24/4	Clase Teórica: 3. RAZONES Y PROPORCIONES
		Clase Práctica
7	1/5	FERIADO – DÍA DEL TRABAJADOR
8	8/5	Clase Práctica
9	15/5	Clase Teórica: 4. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO
		Clase Práctica
-	22/5	SEMANA DE ACCIONES
10	29/5	Clase Práctica
		Actividad 2: Geogebra_transformaciones en el plano
11	5/6	Clase Teórica: 5. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO
		Clase Práctica
12	12/6	Clase Práctica
13	19/6	Clase Teórica: 6. RECTA
		Clase Práctica
		Actividad 3: Geogebra_recta
14	26/6	PARCIAL 1
-	3/7	SEMANA DE EXÁMENES
-	10/7	RECESO INVERNAL
-	17/7	RECESO INVERNAL
-	24/7	SEMANA DE EXÁMENES
15	31/7	Clase Teórica: 7. POLIEDROS Y CUERPOS GEOMÉTRICO
		Clase Práctica
		Inicio de TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR sobre POLIEDROS
16	7/8	Clase Práctica.
		Consulta sobre desarrollo de TRABAJO PRÁCTICO
17	14/8	Entrega y exposición DE TRABAJO PRÁCTICO
18	21/8	Clase Teórica: 8. SECCIONES CÓNICAS
		Clase Práctica.
19	28/8	Clase Teórica: SECCIÓN CÓNICA CERRADA: ELIPSE
		Clase Práctica
20	4/9	Clase Teórica: SECCIONES CÓNICAS ABIERTAS: PARÁBOLA e HIPÉRBOLA
		Clase Práctica
		Actividad 4: Geogebra_cónicas
21	11/9	Clase Teórica: 9. SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL ESPACIO
		Clase Práctica
-	18/9	SEMANA DE ACCIONES
22	25/9	Clase Práctica
23	2/10	Clase Práctica: Repaso de temas parcial 2
24	9/10	PARCIAL 2
25	16/10	RECUPERATORIO. CIERRE DE LA ASIGNATURA

¿cómo?



**CLASE TEÓRICA COMÚN
EN AUDITORIO**



**CLASE PRÁCTICA POR COMISIÓN
EN TALLER**



**ACTIVIDADES ESPECIALES
APLICACIÓN GEOGEBRA**



**ENTREGA
TRABAJO PRÁCTICO**



**PARCIAL 1 Y 2
PARCIAL RECUPERATORIO**



**SEMANAS
SIN CLASES**

¿cómo?

A nivel de la Cátedra en
general



**AULA VIRTUAL
MOODLE**



Novedades semana a
semana, cronograma,
lista de estudiantes,
clases teóricas grabadas
y en PDF, enlaces a
material de interés (libro,
apunte de fórmulas)



Cada alumno ingresa al
aula virtual con su DNI o
como invitado

A nivel de cada Comisión
en particular



**AULA VIRTUAL
CLASSROOM**



Entrega de actividades y
trabajo práctico,
publicación de notas de
parciales y recuperatorio,
consultas



Cada docente matricula a
sus alumnos en un
classroom

espacios virtuales

¿cómo?

CLASES TEÓRICAS

(comunes y al inicio de cada núcleo temático)

+

CLASES PRÁCTICAS

(por comisiones en los distintos talleres)

+

AULA VIRTUAL PLATAFORMA MOODLE

(espacio virtual COMÚN de la Cátedra)

+

AULA VIRTUAL CLASSROOM

(espacio virtual de cada COMISIÓN)

¿cómo?

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD D ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO
CARRERA: DISEÑO INDUSTRIAL | CÁTEDRA: MATEMÁTICA
TRABAJO PRÁCTICO 2022: *Un mano a mano con los POLIEDROS*

INTRODUCCIÓN

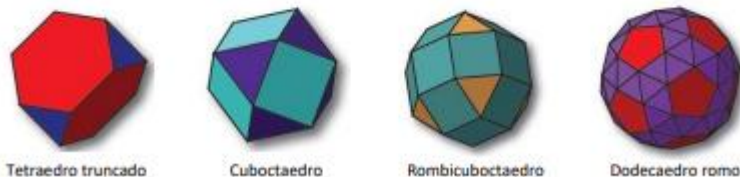
La geometría es el soporte de la forma de los objetos de diseño. Infinidad de objetos se conciben a partir de estructuras geométricas reconocidas en el plano y en el espacio, tales como los polígonos y los poliedros. En este práctico se trabajará con una familia de poliedros denominada Sólidos de Johnson. Antes, presentamos la definición de poliedro y la diferencia entre los Sólidos Platónicos, los Sólidos Arquimedianos y los Sólidos de Johnson.

Un **poliedro** es un cuerpo geométrico conformado por caras planas que encierran un volumen finito. La palabra poliedro viene del griego clásico πολυεδρον (polyedron), de la raíz πολύς (polys), «muchas» y de ἔδρα (hedra), «base», «asiento», «cara». Dentro de la clasificación de los poliedros podemos reconocer:

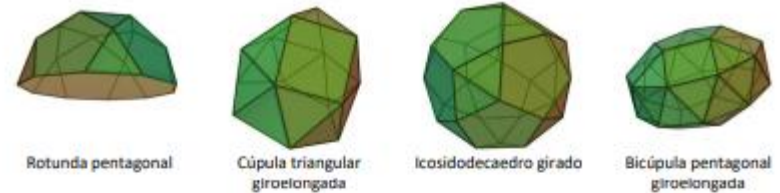
Los **poliedros regulares** o **Sólidos Platónicos** son cuerpos geométricos en los que sus caras son todas polígonos regulares iguales, y todos sus ángulos diedros y poliedros son también iguales. Son cinco: tetraedro, cubo o hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.



Los **Sólidos de Arquímedes**, también llamados poliedros semiregulares, son un grupo de poliedros convexos cuyas caras son polígonos regulares de dos o más tipos. Sus vértices son uniformes, es decir, confluyen el mismo número de polígonos y los mismos polígonos en todos ellos. Los sólidos arquimedianos son trece, de ellos, siete sólidos se pueden obtener truncando sólidos platónicos. Algunos ejemplos de sólidos arquimedianos son:



Los **Sólidos de Johnson** son poliedros estrictamente convexos cuyas caras son polígonos regulares. No se requiere que todas las caras sean un mismo polígono, ni que polígonos del mismo tipo se unan por los vértices, ni que sus vértices sean uniformes. Existen 92 poliedros que pertenecen a esta familia. Algunos ejemplos de sólidos de Johnson son:



Ejemplos de objetos diseñados a partir de poliedros: especiero, portalápices, macetas, luminarias.

OBJETIVOS

- Transferir los conocimientos teóricos sobre poliedros a una situación concreta vinculada al rol de la geometría en el diseño y el cálculo matemático.
- Abordar el pasaje de la bidimensión a la tridimensión a partir de estructuras geométricas determinadas.

ACTIVIDAD

- La actividad se llevará a cabo de manera individual.
- Cada estudiante trabajará sobre un Sólido de Johnson según la terminación de su DNI:
 - DNI terminados en 0 y 1: Rotunda Pentagonal (J6)
 - DNI terminados en 2 y 3: Cúpula Triangular Giroelongada (J22)
 - DNI terminados en 4 y 5: Tetraedro Truncado Aumentado (J65)
 - DNI terminados en 6 y 7: Bilunabirrotunda (J91)
 - DNI terminados en 8 y 9: Hebesfenorrotunda Triangular (J92)
- Una vez asignado el poliedro se procederá a:
 - Ingresar al enlace Poly 1.10 disponible en el aula virtual de la Cátedra, en la pestaña TRABAJO PRÁCTICO POLIEDROS. Descargar la aplicación Poly 1.10 en la computadora personal (no admite uso desde los celulares, solo desde una PC). En Poly 1.10, dentro de la categoría Sólidos de Johnson, buscar y visualizar el poliedro asignado tanto a nivel de la plantilla desplegada (dos dimensiones) como a nivel volumétrico (tres dimensiones).
 - Imaginar y definir una función (por ejemplo: luminaria, lapicero, packaging...) que pueda asociarse al poliedro. Explorar distintas posiciones y sustraer una o más caras según la función dada. Se trabajará sobre la escala háptica, es decir, objetos que se pueden tomar con las manos.
 - Asignar medida (en cm) a una de las aristas del poliedro para proceder a su construcción en escala 1:1. La medida de la arista estará en función del objeto imaginado.
 - Descargar la plantilla bidimensional de Poly 1.10 y escalarla en función de la medida asignada en el punto anterior.

Trabajo práctico de transferencia de contenidos

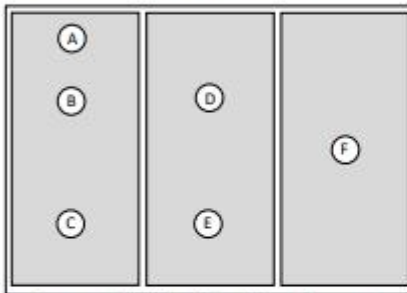
¿cómo?

- e) Construir el objeto en material rígido de manera que pueda plegarse la plantilla y pegarse las solapas. Pueden utilizarse distintos materiales, explorándose texturas, colores, opacidades y transparencias según el destino imaginado.
- f) Calcular los elementos componentes del poliedro resultante:
 - f1) De cada una de las caras calcular: lado, apotema, radio, diagonal mayor, ángulo interior y central, perímetro y superficie.
 - f2) Área total.
- g) Realizar un collage o fotomontaje del objeto en uso.

PRESENTACIÓN

Formato: A3 PDF o JPEG a subir en Padlet en Classroom por comisión.

Se diagramará la hoja A3 de la siguiente manera:



A: Rótulo (facultad, cátedra, docente, estudiante, DNI, título del TP, año)

B: Captura de plantilla bidimensional del poliedro trabajado (Poly 1.10)

C: Captura de poliedro tridimensional (Poly 1.10)

D: Fotomontaje de objeto en uso.

E: Fotografía de la maqueta.

F: Cálculos con gráficos de elementos con sus respectivas designaciones.

Fecha presentación del trabajo práctico: 4 de agosto

Fecha de consulta: 11 de agosto

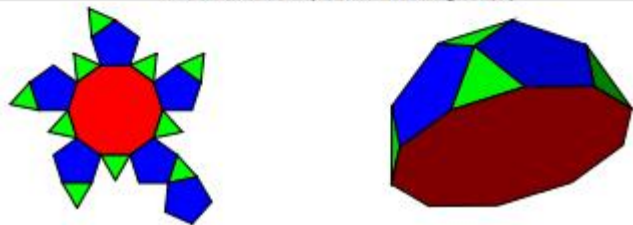
Fecha de entrega: 18 de agosto a las 12:00 hs para grupo turno mañana y 18:30 hs para grupo turno tarde.

VALORACIÓN

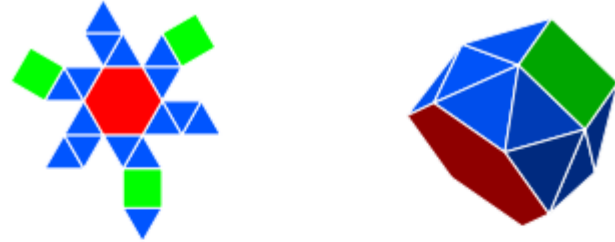
Se tendrán en cuenta la originalidad de la resolución, la rigurosidad del cálculo y las operaciones, además de la transposición de los conceptos matemáticos abordados por la Cátedra durante el presente cursado 2022.

SÓLIDOS DE JOHNSON A TRABAJAR SEGÚN TERMINACIÓN DE DNI

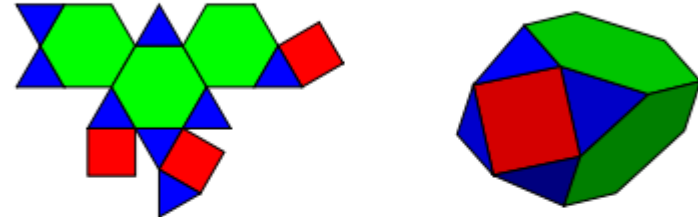
DNI terminados en 0 y 1: Rotunda Pentagonal (J16)



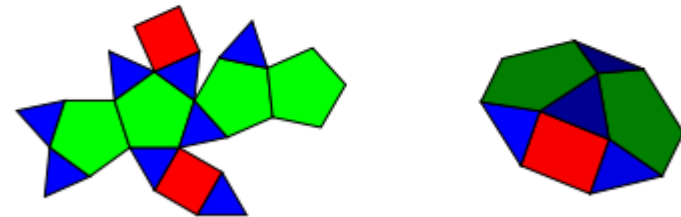
DNI terminados en 2 y 3: Cúpula Triangular Giroelongada (J22)



DNI terminados en 4 y 5: Tetraedro Truncado Aumentado (J65)



DNI terminados en 6 y 7: Bilunabirrotunda (J91)



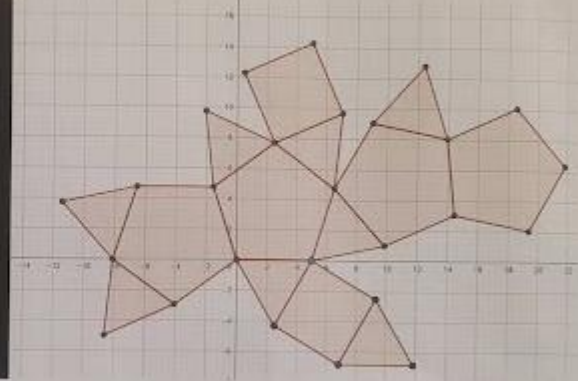
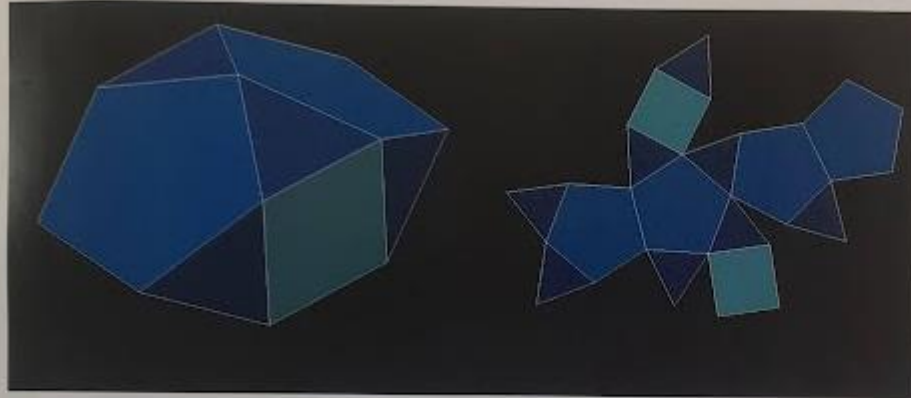
DNI terminados en 8 y 9: Hebesfenorrotunda Triangular (J92)



Trabajo práctico de transferencia de contenidos

¿cómo?

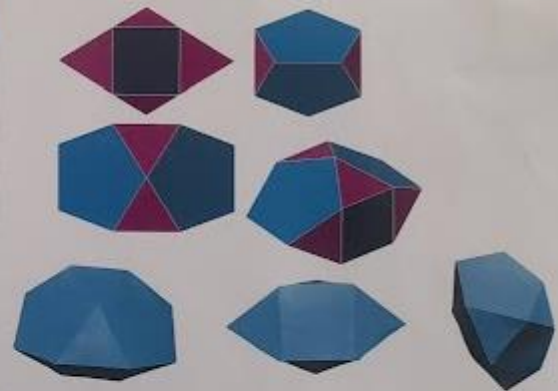
SOLIDOS DE JHONSON-BILUNABIRROTUNDA



BILUNABIRROTUNDA ARISTA 5CM	TRIÁNGULO	CUADRADO	PENTÁGONO
ÁNGULO CENTRAL	120°	90°	72°
ÁNGULO INTERIOR	60°	90°	108°
APOTEMA	1.44CM	2.5CM	3.44CM
RADIO	2.89CM	3.54 CM	4.25 CM
PERÍMETRO	15 CM	20 CM	25 CM
SUPERFICIE	10.83 CM2	25 CM2	43.01 CM2
SUPERFICIE TOTAL	308.68 CM2		

AUMENTO DE ARISTA DE 50%

BILUNABIRROTUNDA ARISTA 7.5CM	TRIÁNGULO	CUADRADO	PENTÁGONO
APOTEMA	2.16CM	3.75CM	5.16CM
RADIO	4.33CM	5.31CM	6.37CM
PERÍMETRO	22.5CM	30CM	37.5CM
SUPERFICIE	16.24CM2	37.5CM2	21.50CM2
SUPERFICIE TOTAL	463.02CM2		



Como consecuencia de aumentar la longitud de arista un 50%, todos los valores aumentan proporcionalmente.

¿cómo?

Poliedros en acción

Alumno: Francisco Roman Cordero

Profesora: Claudia Gareca

Turno: Mañana

DISEÑO INDUSTRIAL- UNC

Análisis de las medidas del polígono:

Primer cuadro:

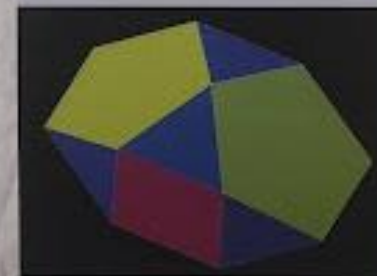
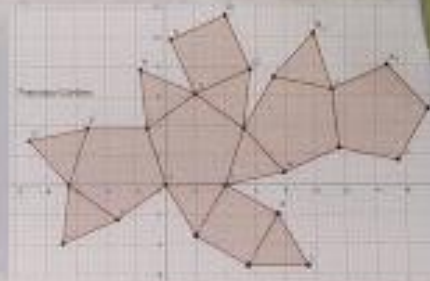
BILUNABIRROTUNDA	Triángulo	Cuadrado	Pentágono
Arista = 4 cm			
Ángulo central	120°	90°	72°
Ángulo exterior	60°	90°	108°
Apotema	1.15cm	2cm	2.75cm
Radio	2.31cm	2.83cm	3.4cm
Perímetro	12cm	16cm	20cm
Superficie	6.93cm	16cm	27.53cm
Superficie total	49.58cm		

Segundo cuadro:

BILUNABIRROTUNDA	Triángulo	Cuadrado	Pentágono
Arista = 6 cm			
Apotema	5.19cm	3cm	4.129cm
Radio	3.46cm	4.24cm	5.10cm
Perímetro	18cm	24cm	30cm
Superficie	15.59cm	36cm	62.92cm
Superficie total	114.51cm		

Conclusión

En esta bilunabirrotunda de arista en 4 pasa a el 50% del doble, es decir un total de 6, hay ciertos valores solicitados que se resuelven proporcionalmente en el caso del aumento de arista pero no en todas son iguales, así como la superficie.



¿cómo?

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE CÓRDOBA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y
DISEÑO

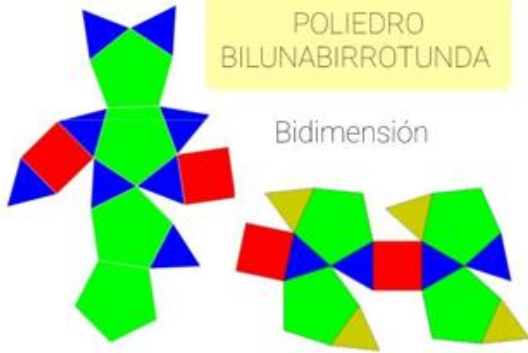
CÁTEDRA MATEMÁTICA PARA
DISEÑO INDUSTRIAL
Profesora Claudia Gareca

Estudiante:
Bertolotti, Romina Soledad
DNI: 28821087
Turno Mañana

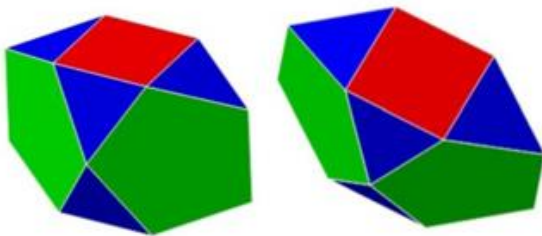
Trabajo Práctico 2022
"Un mano a mano con
los Poliedros"

POLIEDRO
BILUNABIRROTUNDA

Bidimensión



Tridimensión



Función asignada al poliedro
Bilunabirrotunda

~ CANTIMPLORA ~



Cálculos

$Lado = 7 \text{ cm}$
 $Ap = 5,06219924$
 $Radio = 7 \text{ cm}$
 $Perimetro = 28$
 $Superficie = 24,386228$
 $Area Total = 48,772456$
 $Cantidad de Triangulos = 8$

$A_p = b \cdot \frac{h}{2}$
 $7 \cdot 5,06219924 = 35,43539668$
 $A_p = 35,43539668$

$P = 4 \cdot L$
 $4 \cdot 7 = 28$
 $P = 28$

$A = \frac{P \cdot h}{2}$
 $A = \frac{28 \cdot 5,06219924}{2}$
 $A = 70,87078936$

$Lado = 7 \text{ cm}$
 $Apertura = 90^\circ$
 $Radio = 7,07106781$
 $Diagonal Mayor = 9,89949494$
 $Ang. Lab = 90^\circ$
 $Ang. Central = 90^\circ$
 $Perimetro = 28$
 $Superficie = 24,386228$
 $Area Total (x2) = 48,772456$

$T = 4 \cdot L$
 $4 \cdot 7 = 28$
 $T = 28$

$A_p = \frac{P \cdot h}{2}$
 $A_p = \frac{28 \cdot 5,06219924}{2}$
 $A_p = 70,87078936$

$Lado = 7 \text{ cm}$
 $Apertura = 90^\circ$
 $Radio = 7,07106781$
 $Diagonal Mayor = 9,89949494$
 $Ang. Lab = 90^\circ$
 $Ang. Central = 90^\circ$
 $Perimetro = 28$
 $Superficie = 24,386228$
 $Area Total (x2) = 48,772456$

$T = 4 \cdot L$
 $4 \cdot 7 = 28$
 $T = 28$

$A_p = \frac{P \cdot h}{2}$
 $A_p = \frac{28 \cdot 5,06219924}{2}$
 $A_p = 70,87078936$

¿cómo?

POLIEDROS EN ACCIÓN

TETRAEDRO
TRUNCADO
AUMENTADO

MAQUETA
DE GYOTOKU
ENC. 1-1



MODELO
TRIDIMENSIONAL
DE POLY-CAD



MODELO 3D
DE POLY-CAD
ENC. 1-1



Nombre:
Fecha:

Temas:

Asignatura:

Curso:

Profesor:

Matemática

2023

POLIEDROS EN ACCIÓN

TETRAEDRO TRUNCADO AUMENTADO	TRUNCADO	TRUNCADO	TRUNCADO
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen

TETRAEDRO TRUNCADO AUMENTADO	TRUNCADO	TRUNCADO	TRUNCADO
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen
Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen	Área y Volumen

450% VOLUMEN DE LA MITAD + 50%
LA MITAD DE LA MITAD + 50%
LA MITAD DE LA MITAD + 50%



MODELO 3D
GUGGERA



Nombre:
Fecha:

Temas:

Asignatura:

Curso:

Profesor:

Matemática

2023

¿cómo?



¿con qué?



**MATERIAL DIDÁCTICO
PUBLICACIÓN DE LA CÁTEDRA**

**Link para descargar en aula virtual
de la Cátedra**

¿qué?

ÍNDICE

I. PRÓLOGO / Juna Simes | 7

II. INTRODUCCIÓN / Pablo Almada | 9

III. EL PAPEL DE LA MATEMÁTICA PARA UN DISEÑADOR / Gerardo Gnani | 12

IV. 30 AÑOS, ALGUNAS VOCES / Adriana Martín | 17

V. GUÍA TEÓRICO-PRÁCTICA

A. NÚCLEOS TEMÁTICOS | 21

Trigonometría | 23

Polígonos | 41

Razones y proporciones | 53

Transformaciones en el plano | 69

Sistemas de coordenadas en el plano | 85

Recta | 99

Secciones Cónicas

Circunferencia | 111

Elipse | 121

Parábola | 135

Hipérbola | 145

Sistemas de coordenadas en el espacio | 153

Poliedros y cuerpos redondos | 163

B. FÓRMULAS DE APLICACIÓN | 179

VI. CON-TEXTOS. MÚLTIPLES MIRADAS | 1

¿Por qué muebles de tres patas? / Miguel Pérez - Jonny Gallardo | 192

Aprendiendo a mirar el Diseño desde la Matemática / Miriam Liborio | 194

Proporción y belleza / Fernanda Franciosi | 197

Cifras para proyectar / Silvia Oliva | 199

Matemática y Marketing en el mundo del diseño / Tristana Barseghian | 203

GeoGebra. Una estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática / Claudia Gareca | 205

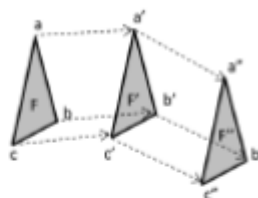
VII. BIBLIOGRAFÍA | 209

marco teórico

TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

I. MARCO TEÓRICO

El tema que se desarrolla responde al interés por estudiar las transformaciones de las figuras y analizar cuáles son las propiedades que se mantienen en las mismas. Llamamos transformación en el plano a todo movimiento en el mismo mediante el cual a una figura dada le corresponde otra congruente o semejante a ella. Esta transformación hace que, a cada punto de la figura inicial, le corresponda uno y sólo uno de la segunda figura llamada imagen o transformado del primero.



Notación:

$f: a \rightarrow a'$ o bien $f(a) = a'$ $f: b \rightarrow b'$ o bien $f(b) = b'$ $f: c \rightarrow c'$ o bien $f(c) = c'$

A continuación, se presentan las siguientes transformaciones en el plano: traslación, rotación, simetría central y simetría axial.

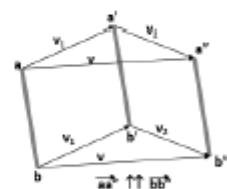
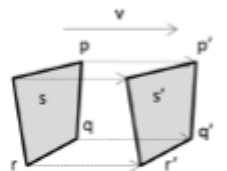
TRASLACIÓN

Se llama traslación de vector "v" a la transformación en el plano que a cada punto "p" de origen le hace corresponder un punto "p'" del mismo plano como imagen. El vector "v" tiene una dirección, un sentido y un módulo que es la medida de su longitud.

Los vectores congruentes, paralelos y del mismo sentido se llaman equipolentes y su notación es:

$pp' \uparrow\uparrow qq' \uparrow\uparrow rr' \uparrow\uparrow ss' \uparrow\uparrow$

Notación: $T_v: p \rightarrow p'$ o bien $p' = T(p)$ $v = pp'$



Composición de traslaciones

Si al segmento ab se le aplica la traslación T_1 ($T_1: ab \rightarrow a'b'$) y T_2 ($T_2: a'b' \rightarrow a''b''$), existe una traslación T que transforma ab en $a''b''$. El vector de la traslación es $v = aa''$.

$T: ab \rightarrow a''b''$ $v = aa''$

La traslación se llama compuesta de T_1 y T_2 : $T_3: T_3 = T_2 \circ T_1$

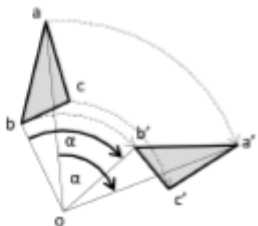
ROTACIÓN

Se denomina rotación, de centro "o" y ángulo de giro α a la transformación del plano, que a todo punto "a" le hace corresponder como imagen otro punto "a'" del mismo plano, tal que: $oa = oa'$ y $\angle a oa' = \alpha$.

Para realizar una rotación necesitamos tres elementos: un centro de rotación, un ángulo de rotación y un sentido de giro (positivo o negativo).

El ángulo de giro es un ángulo orientado, por lo tanto: $\alpha \neq \alpha'$ si $\alpha \neq \alpha'$.

Notación: $R(o, \alpha): a \rightarrow a'$



Composición de rotaciones

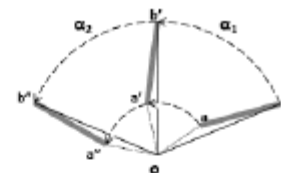
Si al segmento ab se le aplica la rotación R_1 ($R_1: ab \rightarrow a'b'$) y R_2 ($R_2: a'b' \rightarrow a''b''$), existe una rotación R que transforma ab en $a''b''$. El ángulo de la rotación es $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$.

$R(\alpha): ab \rightarrow a''b''$ para $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

La rotación se llama compuesta o producto de R_1 y R_2 .

$R_1 \circ R_2 = R$ (se lee R_1 compuesta con R_2 o R_1 por R_2)

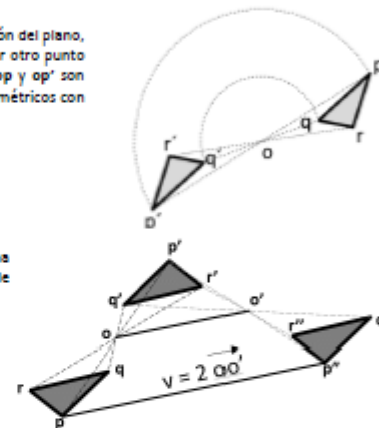
El ángulo α se denomina suma de ángulos α_1 y α_2 ($\alpha_1 + \alpha_2 = \alpha$)



SIMETRÍA CENTRAL

Se llama simetría de centro "o" a la transformación del plano, que a cada punto "p" de éste hace corresponder otro punto "p'" del mismo plano, tal que las semirrectas op y op' son opuestas. Los puntos "p" y "p'" se denominan simétricos con respecto al centro "o".

Notación: $S_o: p \rightarrow p'$ o bien $p' = S_o(p)$



Composición de simetrías centrales

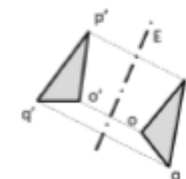
El producto de 2 simetrías de centros o y o' es una traslación de vector v, de longitud igual al duplo de la distancia de los centros.

$S_o \circ S_{o'} = T_v$; $v = 2 oo'$

SIMETRÍA AXIAL

Se llama simetría axial, de eje "E", a la transformación del plano en sí mismo, que a cada punto "p" de éste hace corresponder otro punto "p'" del mismo plano, tal que el eje "E" es la mediatriz de los segmentos pp' y qq'.

Notación: $S_E: p \rightarrow p'$ o bien $p' = S_E(p)$



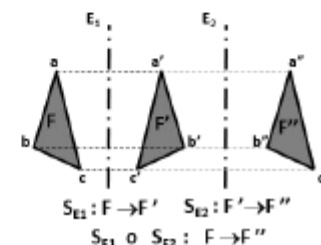
Composición de simetrías axiales

Caso 1

El producto de dos simetrías de ejes paralelos es una traslación tal que la longitud del vector es igual al duplo de la distancia entre los ejes.

Si $E_1 \parallel E_2 \Rightarrow S_{E_2} \circ S_{E_1} = T_v$ $v = 2 d_{E_1 E_2}$

$d_{E_1 E_2} = \text{dist.}(E_1, E_2)$

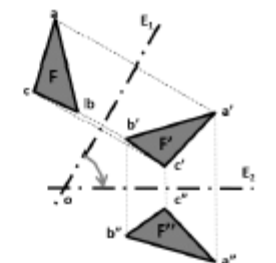


marco teórico

Caso 2

El producto de dos simetrías cuyos ejes se cortan en un punto "o" es una rotación de centro "o" y cuyo ángulo de giro es el duplo del ángulo formado por los ejes.

$$S_{E1} \circ S_{E2} = R(2\angle E_1E_2)$$



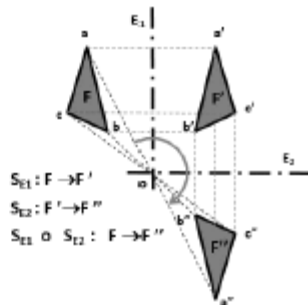
$$S_{E1}: F \rightarrow F' \quad S_{E2}: F' \rightarrow F''$$

$$S_{E1} \circ S_{E2}: F \rightarrow F''$$

Caso 3

El producto de dos simetrías de ejes perpendiculares es una simetría central cuyo centro es el punto de intersección de los ejes.

$$S_{E1} \circ S_{E2} = S_O$$



$$S_{E1}: F \rightarrow F'$$

$$S_{E2}: F' \rightarrow F''$$

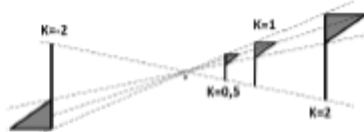
$$S_{E1} \circ S_{E2}: F \rightarrow F''$$

HOMOTECIA

Sea "o" un punto fijo en el plano y "k" un número real distinto de cero ($k \neq 0$), se llama homotecia de centro "o" y razón "k" a la función que a todo punto "a" del plano hace corresponder otro punto "a'" tal que: $oa' = k \cdot oa$

Notación: $H(o, k): a \rightarrow a'$ o bien $H(o, k) a = a', k \neq 0$

$$k = \frac{oa'}{oa} = \frac{ob'}{ob} = \frac{oc'}{oc}$$

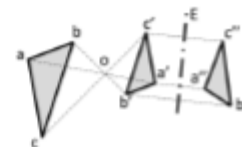


En la imagen de la derecha, se parte de una figura inicial a la que se le aplican homotecias del mismo centro pero con distinto "k". Para $k=1$ la figura es idéntica, para $k=0,5$ la figura disminuye su tamaño a la mitad, para $k=2$ la figura incrementa su tamaño al doble, y para $k=-2$ la figura se invierte e incrementa su tamaño al doble.

SEMEJANZA

Se llama semejanza a toda composición de un movimiento (traslación, rotación, simetría central o simetría axial) con una homotecia. En el ejemplo vemos la combinación de una homotecia (de razón "k" negativa) con una simetría axial.

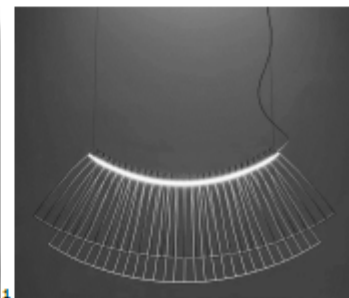
Notación: $SE(abc): H(o, k)$



Las imágenes que se presentan a continuación son isotipos de reconocidas marcas que han utilizado en su diseño las distintas transformaciones en el plano estudiadas. Así, observamos una traslación de vector igual a la distancia entre los centros de las circunferencias (I), una rotación de centro en la convergencia de los vértices de los rombos y ángulo de giro igual a 120° (II), una simetría central (III) y una simetría axial de eje vertical (IV).



El principio geométrico de las transformaciones en el plano puede traducirse al espacio. Las imágenes que siguen muestran la aplicación de operaciones tridimensionales en objetos de diseño.



ejercicios

II. EJERCICIOS

Ejercicio 1

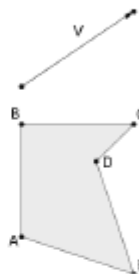
Retomando el marco teórico de esta unidad temática:

- a) ¿Qué implica transformar una figura en el plano?
- Cambiar su posición
 - Cambiar su posición sin deformarla
 - Deformarla
 - Todas las anteriores
 - Ninguna respuesta es correcta
- b) ¿Cuáles son las transformaciones en el plano desarrolladas?

Ejercicio 2

Con respecto a la traslación:

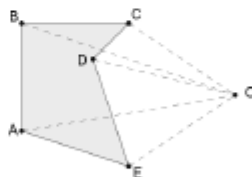
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una traslación a la figura ABCDE a partir del vector $\vec{v}$.



Ejercicio 3

Con respecto a la rotación:

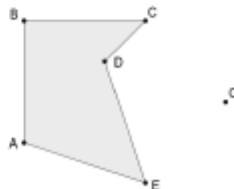
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una rotación $R(O; -90^\circ)$ a la figura ABCDE.



Ejercicio 4

Con respecto a la simetría central:

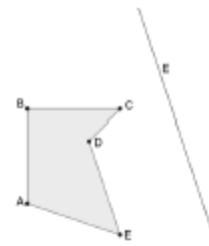
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Giro
 - Ejes
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una simetría central, de centro O, a la figura ABCDE.



Ejercicio 5

Con respecto a la simetría axial:

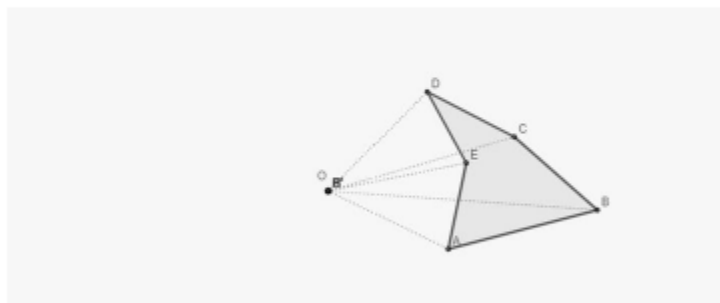
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una simetría central, de centro O, a la figura ABCDE.



Ejercicio 6

Con respecto a la homotecia:

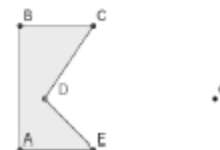
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar las siguientes homotecias a la figura ABCDE: $H(O; 1,5)$, $H(O; -1)$ y $H(O; -0,75)$. Puedes verificar las homotecias en la aplicación disponible en: https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491480036/contido/ud9_teorema_Thales_y_semejanza/25_homotecia_y_semejanza.html



Ejercicio 7

Con respecto a la semejanza:

- a) Consiste en
- b) Es posible ejecutarla si se procede realizando:
- Homotecia + Traslación
 - Homotecia + Rotación
 - Homotecia + Simetría Central
 - Homotecia + Simetría Axial
 - Cualquiera de las anteriores
- c) Aplicar la siguiente semejanza a la figura ABCDE: Primero realizar una homotecia $H(O; 2)$ y luego una traslación T_v , en donde $v = 2 \cdot BC$ (dos veces la longitud del segmento BC), horizontal, de derecha a izquierda



ejercicios

II. EJERCICIOS

Ejercicio 1

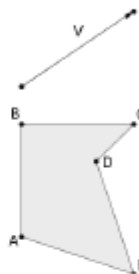
Retomando el marco teórico de esta unidad temática:

- a) ¿Qué implica transformar una figura en el plano?
- Cambiar su posición
 - Cambiar su posición sin deformarla
 - Deformarla
 - Todas las anteriores
 - Ninguna respuesta es correcta
- b) ¿Cuáles son las transformaciones en el plano desarrolladas?

Ejercicio 2

Con respecto a la traslación:

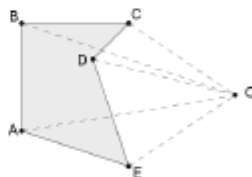
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una traslación a la figura ABCDE a partir del vector $\vec{V}$.



Ejercicio 3

Con respecto a la rotación:

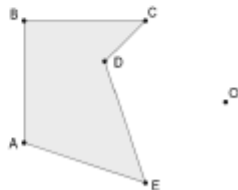
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una rotación $R(O; -90^\circ)$ a la figura ABCDE.



Ejercicio 4

Con respecto a la simetría central:

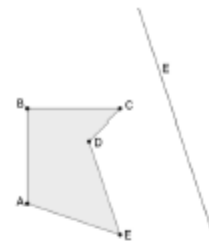
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Giro
 - Ejes
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una simetría central, de centro O, a la figura ABCDE.



Ejercicio 5

Con respecto a la simetría axial:

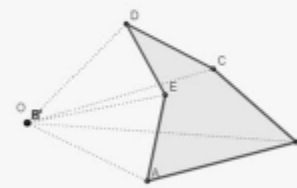
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar una simetría central, de centro O, a la figura ABCDE.



Ejercicio 6

Con respecto a la homotecia:

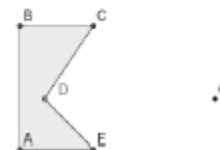
- a) Consiste en
- b) Su notación es
- c) Los elementos que se requieren para realizarla son:
- Centro
 - Vector director
 - Ángulo de giro
 - Eje/s
 - Todos los anteriores
- d) Aplicar las siguientes homotecias a la figura ABCDE: $H(O; 1,5)$, $H(O; -1)$ y $H(O; -0,75)$. Puedes verificar las homotecias en la aplicación disponible en: https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491480036/contido/ud9_teorema_Thal_es_y_semejanza/25_homotecia_y_semejanza.html



Ejercicio 7

Con respecto a la semejanza:

- a) Consiste en
- b) Es posible ejecutarla si se procede realizando:
- Homotecia + Traslación
 - Homotecia + Rotación
 - Homotecia + Simetría Central
 - Homotecia + Simetría Axial
 - Cualquiera de las anteriores
- c) Aplicar la siguiente semejanza a la figura ABCDE: Primero realizar una homotecia $H(O; 2)$ y luego una traslación T_v , en donde $v = 2 \cdot BC$ (dos veces la longitud del segmento BC), horizontal, de derecha a izquierda



ejercicios

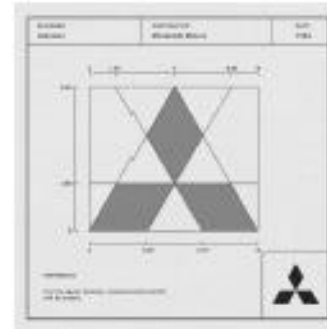
Ejercicio 11

Aplicar una traslación a la figura. El centro de la rotación es "O" y el vector traslación es de 2,5 cm, horizontal, de derecha a izquierda.

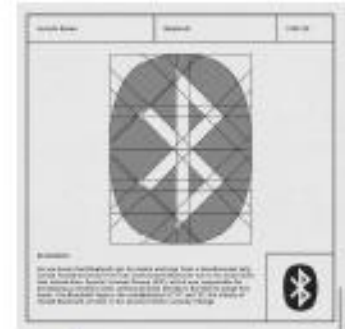


Ejercicio 12

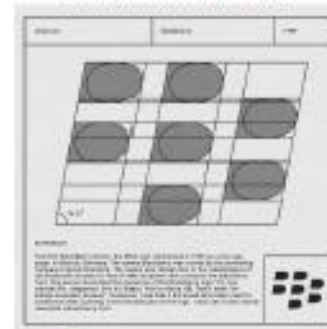
Para cada uno de los isotipos que se presentan a continuación, indicar las transformaciones en el plano utilizadas en su diseño.



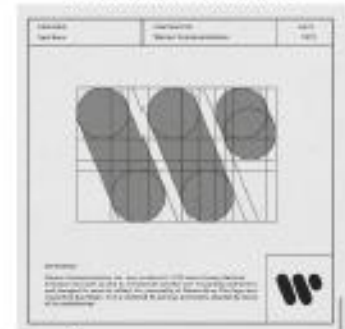
I.....



II.....



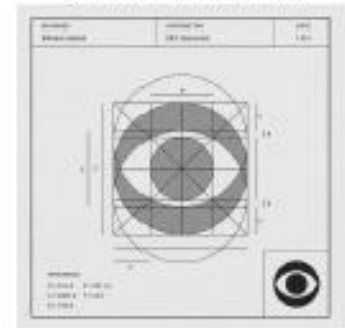
III.....



IV.....



V.....



VI.....

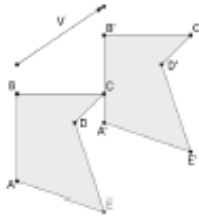
soluciones

III. RESPUESTAS

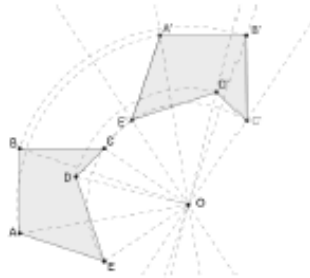
Ejercicio 1

Respuestas en desarrollo de marco teórico de la unidad.

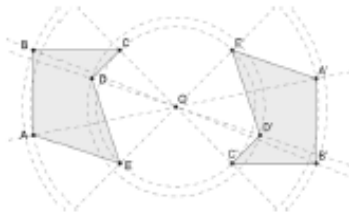
Ejercicio 2



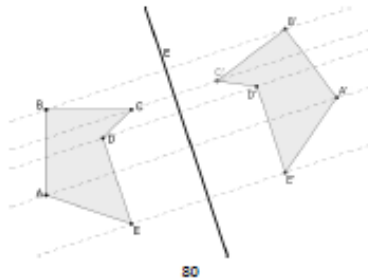
Ejercicio 3



Ejercicio 4

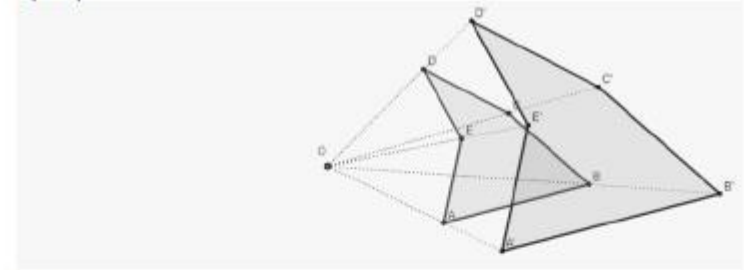


Ejercicio 5

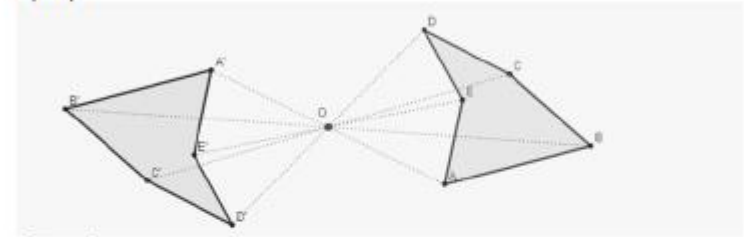


Ejercicio 6

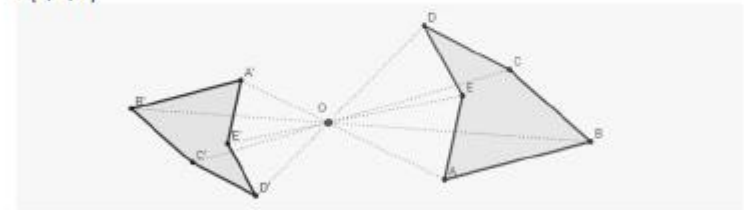
H (0; 1,5)



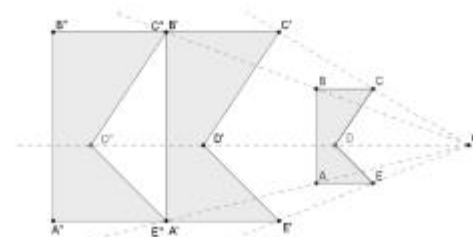
H (0; -1)



H (0; -0,75)



Ejercicio 7



autoevaluación

IV. AUTOEVALUACIÓN

- 9) El producto de dos simetrías axiales respecto de dos ejes paralelos equivale a una traslación.
a) Verdadero
b) Falso
- 10) El producto de dos simetrías axiales de ejes perpendiculares es una simetría central cuyo centro es el punto de intersección de los ejes de simetría.
a) Verdadero
b) Falso
- 11) Una rotación con ángulo de 180° equivale a una simetría axial.
a) Verdadero
b) Falso
- 12) Una rotación con ángulo de 90° equivale a una simetría central.
a) Verdadero
b) Falso
- 13) Si una rotación posee ángulo de giro negativo la figura rotará en sentido horario.
a) Verdadero
b) Falso
- 14) En una traslación, para que dos vectores sean equipolentes basta con que posean el mismo módulo.
a) Verdadero
b) Falso
- 15) El producto de 2 simetrías de centros O y O' es una traslación de vector v , de longitud igual a la distancia de los centros.
a) Verdadero
b) Falso
- 16) Una homotecia de razón $k = 0,5$ aplicada a una figura en el plano reduce a la mitad el tamaño de la misma.
a) Verdadero
b) Falso
- 17) Una homotecia de razón $k = -2$ aplicada a una figura en el plano reduce a la mitad el tamaño de la misma.
a) Verdadero
b) Falso
- 18) En la semejanza se puede cambiar el tamaño y la orientación de una figura, pero no se altera su forma.
a) Verdadero
b) Falso

Respuestas

1a) - 2a) - 3b) - 4b) - 5a) - 6b) - 7b) - 8a) - 9b) - 10a)

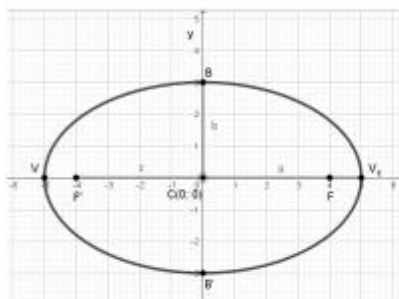
Fórmulas de aplicación

ELIPSE

El centro coincide con el origen del sistema

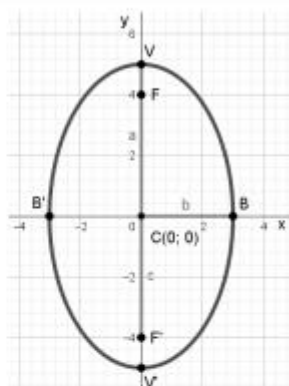
A eje horizontal

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$



A eje vertical

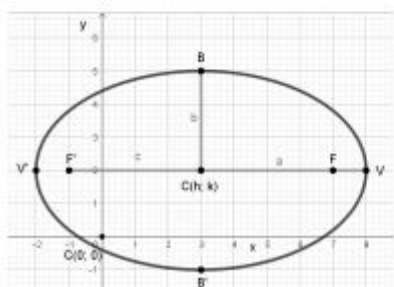
$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$



El centro no coincide con el origen del sistema

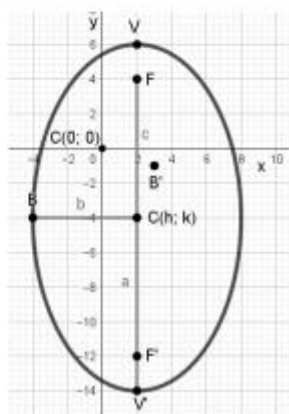
A eje horizontal

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$



A eje vertical

$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$$



Cono trunco



Área lateral

$$A_L = \pi \cdot (R + r) \cdot G$$

Referencias: A_L (área de la base mayor), A_B (área de la base menor), A_L (área lateral), A_T (área total), h (h: altura), G (generatriz), R (radio de la base mayor), r (R' : radio de la base menor), V (volumen).

Área total

$$A_T = \pi \cdot (R + r) \cdot G + A_B + A_B$$

Volumen

$$V = 1/3 \cdot \pi \cdot h \cdot (R^2 + r^2 + R \cdot r)$$

Esfera



Superficie esférica

$$S = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

Volumen de la esfera

$$V = 4/3 \cdot \pi \cdot r^3$$

Poliedros regulares

	TETRAEDRO	HEXAEDRO	OCTAEDRO	DODECAEDRO	ICOSAEDRO
Nº de caras	4	6	8	12	20
Nº de vértices	4	8	6	20	12
Nº de aristas	6	12	12	30	30
Polígonos de las caras	Triángulo	Cuadrado	Triángulo	Pentágono	Triángulo
Superficie	$a^2 \sqrt{3}$	$6a^2$	$2a^2 \sqrt{3}$	$3a^2 \sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$	$5a^2 \sqrt{3}$
	1,7321 a^2	6 a^2	3,4641 a^2	20,6457 a^2	8,6603 a^2
Volumen	$a^3 \frac{\sqrt{2}}{12}$	a^3	$a^3 \frac{\sqrt{2}}{3}$	$\frac{a^3 (15+7\sqrt{5})}{4}$	$\frac{5a^3 (3+\sqrt{5})}{12}$
	0,1179 a^3	a^3	0,4714 a^3	7,6631 a^3	2,1817 a^3

¿condiciones?

CONDICIONES PARA OBTENER LA **REGULARIDAD** EN LA MATERIA

- 80 % de ASISTENCIA A CLASES
- 100 % de ACTIVIDADES ENTREGADAS Y TRABAJO PRÁCTICO APROBADOS
- 2 PARCIALES APROBADOS (con notas mayores o iguales a 4)
- Se puede recuperar 1 de los 2 PARCIALES

PARA APROBAR LA MATERIA COMO ALUMNO REGULAR SE RINDE UN EXAMEN FINAL

¿condiciones?

CONDICIONES PARA OBTENER LA **PROMOCIÓN** DE LA MATERIA

- **80 % DE ASISTENCIA A CLASES**
- **100 % DE ACTIVIDADES ENTREGADAS Y TRABAJO PRÁCTICO APROBADO**
- **2 PARCIALES APROBADOS** (con notas mayores o iguales a 7)

Nota: pueden promocionar estudiantes que recuperen un parcial desaprobado o con nota menor a 7

**¿Cómo ingresar al aula
virtual de la Cátedra en
plataforma Moodle?**

Plataforma virtual:

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/>

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying faud.aulavirtual.unc.edu.ar. The browser's address bar and tabs are visible at the top. The main content area of the page is titled "Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño" and includes a "Página Principal" link. On the left, a "Navegación" sidebar lists "Página Principal", "Novedades", and "Cursos". The central "Categorías" section features a list of courses under "Carrera Arquitectura y Urbanismo" (with a sub-total of 1) and "Carrera Diseño Industrial". The right sidebar contains a "Calendario" for April 2021 and a "Usuarios en línea" section showing 108 users online, with names like LUCAS EMANUEL, INSAURRALDE, and LUCIO PERAZZOLO listed.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Página Principal

Navegación

- ▼ **Página Principal**
- 📁 Novedades
- Cursos

Categorías

▼ Colapsar todo

- ▼ Carrera Arquitectura y Urbanismo ⁽¹⁾
 - ▷ Electivas ⁽³⁾
 - ▷ Idiomas ⁽⁵⁾
 - ▷ Nivel I ⁽¹⁸⁾
 - ▷ Nivel II ⁽¹⁷⁾
 - ▷ Nivel III ⁽¹⁸⁾
 - ▷ Nivel IV ⁽¹⁸⁾
 - ▷ Nivel V ⁽¹⁶⁾
 - ▷ Nivel VI ⁽⁵⁾
- ▼ Carrera Diseño Industrial

Calendario

April 2021

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Usuarios en línea

108 usuarios online (últimos 5 minutos)

- 👤 LUCAS EMANUEL
- 👤 INSAURRALDE
- 👤 LUCIO PERAZZOLO

- ▷ Nivel II (17)
- ▷ Nivel III (18)
- ▷ Nivel IV (18)
- ▷ Nivel V (16)
- ▷ Nivel VI (5)
- ▼ Carrera Diseño Industrial
 - ▷ Electivas (2)
 - ▷ Idiomas (2)
 - ▷ Nivel I (9)
 - ▷ Nivel II (8)
 - ▷ Nivel III (7)
 - ▷ Nivel IV (5)
- ▷ Curso de Nivelación - Ingresantes (2)
- ▼ Exámenes (1)
 - ▷ Arquitectura (46)
 - ▷ Diseño Industrial (15)
 - ▷ Idiomas (2)
- ▼ Posgrado...

26 27 28 29 30

Usuarios en línea

113 usuarios online (últimos 5 minutos)

- ANA MORENA PALACIOS
- MIRIAN JAHAYRA URPAY PEREZ
- EMANUEL OSCAR RODRIGUEZ
- TOMAS GENTILUCCI
- PABLO GABRIEL SCALTRITTI
- CONSTANZA ALEL
- LENA JULIETA MOLINA
- NORBERTO ALEJANDRO MARTINEZ
- GABRIELA VANINA PRELATTO
- ESTEFANIA ANDREA OGA
- VALERIA MICAELA GIMENEZ
- TAMARA AGUSTINA CARRIZO ZAMORA

Profesor: [MARIANO DARIO VAZQUEZ MARRO](#)

Introducción al Diseño Industrial - A



Introducción al Diseño Industrial - B



Matemática - Diseño Industrial

Profesor: [PABLO FERNANDO ALMADA](#)Profesor: [María Dolores Aramburu](#)Profesor: [Fernanda Franciosi](#)Profesor: [CLAUDIA GARECA](#)Profesor: [ADRIANA ESTER MARTIN](#)

Morfología I

Profesor: [GUILLERMO JORGE OLGUIN](#)

Sistemas de Representación I - DI

Profesor: [SILVINA BARRA](#)Profesor: [SILVANA NOEMI BONAFAE](#)Profesor: [GERARDO ABEL CASTRO](#)Profesor: [JORGE FABIAN GAUNA](#)Profesor: [MATIAS FABRICIO LOZANO](#)

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

DNI →

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

DNI →

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador

☐ Recordar nombre de usuario



Algunos cursos permiten el acceso de invitados

Acceder

Iniciar sesión como invitado

Registrarse como usuario

Para ingresar como usuario a esta página, usted DEBE ESTAR HABILITADO PREVIAMENTE por el Administrador del curso o por el Administrador de la Plataforma Moodle de esta unidad académica.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador

☐ Recordar nombre de usuario



Acceder

Algunos cursos permiten el acceso de invitados

Iniciar sesión como invitado

OPCIÓN ENTRAR COMO INVITADO



Registrarse como usuario

Para ingresar como usuario a esta página, usted DEBE ESTAR HABILITADO PREVIAMENTE por el Administrador del curso o por el Administrador de la Plataforma Moodle de esta unidad académica.

Matemática - Diseño Industrial

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [matema_di](#) / 1. GENERAL

Desactivar edición

Navegación

- ▼ [Página Principal](#)
- [Área personal](#)
- ▶ [Páginas del sitio](#)
- ▼ [Mis cursos](#)
 - ▶ [c_b_int](#)
 - ▼ [matema_di](#)
 - ▶ [Participantes](#)
 - [Insignias](#)
 - [Competencias](#)
 - [Calificaciones](#)
 - ▼ [1. GENERAL](#)
 - [CRONOGRAMA ANUAL DE LA ASIGNATURA](#)
 - [CRONOGRAMA SEGUNDO CUATRIMESTRE](#)

- 1. GENERAL**
- 2. NOVEDADES
- 3. UNIDAD:TRIGONOMETRÍA
- 4. UNIDAD: POLÍGONOS
- 5. UNIDAD: RAZONES Y PROPORCIONES
- 6. UNIDAD: TRANSFORMACIONES EN EL PLANO
- 7. UNIDAD: SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL PLANO
- 8. UNIDAD: RECTA
- 9. TRABAJO PRÁCTICO 1
- 10. UNIDAD: CÓNICAS CERRADAS_CIRCUNFERENCIA Y ELIPSE
- 11. UNIDAD: CÓNICAS ABIERTAS: PARÁBOLA
- 12. UNIDAD: COORDENADAS EN EL ESPACIO
- 14. UNIDAD: POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS
- 13. TRABAJO PRÁCTICO 2
- 15. AUTOEVALUACIONES/REPASO
- 16. ALUMNOS REGULARES



Editar ▼

ENLACES A CLASES PRÁCTICAS POR TEMA GRABADAS 2025 DISPONIBLES EN AULA MOODLE

ENLACES A CLASES PRÁCTICAS GRABADAS

CLASE 1: TRIGONOMETRÍA

<https://drive.google.com/file/d/1ZkqnPDiBa4ldMEs8FHo47wNlu4MI6AZk/view?usp=sharing>

CLASE 2: POLÍGONOS

<https://drive.google.com/file/d/19KRSzc9K0pv64taM1YLKmkcgMNGS4nou/view?usp=sharing>

CLASE 3: RAZONES Y PROPORCIONES

<https://drive.google.com/file/d/1szaKq5xZUjGQC2ciS-snMQlPKv4MC8co/view?usp=sharing>

CLASE 4: TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

https://drive.google.com/file/d/1JjF_MKt4JmVysGuf8Evo-5v1BKISzwmC/view?usp=sharing

CLASE 5: COORDENADAS EN EL PLANO

<https://drive.google.com/file/d/1FBpm1eTstmqKyKrlrUJHEHqLfjgPP0I9s/view?usp=sharing>

CLASE 6: RECTA

https://drive.google.com/file/d/1L98x-8T8aigJXpeYc2WPqDVEcWc95c_c/view?usp=sharing

CLASE 7: CIRCUNFERENCIA

<https://drive.google.com/file/d/1dfUru8FDBVWqHi6VD7WTiMU84wdMgDtO/view?usp=sharing>

CLASE 8: ELIPSE

<https://drive.google.com/file/d/1JiR85eYQgMSZdc3TpgATilidnezJezfE/view?usp=sharing>

CLASE 9: PARÁBOLA

https://drive.google.com/file/d/1cAeBuVMp_EcgoeBJV7AEDe4ZzkTm7r9r/view?usp=sharing

CLASE 10: COORDENADAS EN EL ESPACIO

<https://drive.google.com/file/d/1MlxvUqEEsfmizhVvkQBwrGLbsExrw32L/view?usp=sharing>

CLASE 11: POLIEDROS

<https://drive.google.com/file/d/1GCDD9QhZalrVqrZuMsm901lknyjlm70-/view?usp=sharing>

**¿Cómo ingresar al
Classroom de cada
comisión?**

Ingresar desde cuenta UNC

Browser window showing the Google homepage with a custom logo featuring a person in a white coat and a hard hat. The address bar shows "Busca Google o introduce una URL". The search bar contains "Buscar en Google o escribir una URL". The page displays various quick links and a sidebar with Google services.

Browser tabs: MATEMÁTICA DI - TALLER ALMA, Nueva pestaña, Nueva pestaña.

Address bar: Busca Google o introduce una URL.

Search bar: Buscar en Google o escribir una URL.

Quick links:

- Yahoo
- Facultad de A...
- Banco Galicia...
- Pablo Almada
- Banco de la ...
- Banco de la ...
- Facebook
- (1) YouTube
- Facultad de A...
- Santander Río

Google services sidebar:

- Document...
- Hojas de c...
- Presentac...
- Libros
- Blogger
- Hangouts
- Google Ke...
- Jamboard
- Classroom
- Earth
- Coleccion...
- Arts and C...
- Google Ads
- Podcasts
- Google One

Red arrow pointing to Classroom.

Footer: https://myaccount.google.com/?utm_source=OGB&tab=rk&authuser=0&utm_medium=app Personalizar

System tray: 18:02 19/4/2021



MATDI_2023_
TALLER TURU MICHEL

Tablón

Trabajo de clase

Personas

Calificaciones



MATDI_2023_

TALLER TURU MICHEL



Próximas entregas

No tienes ninguna tarea
para esta semana

[Ver todo](#)

Anuncios guardados (1)



Anuncia algo a tu clase



LAURA TURU MICHEL

Ayer



Bienvenidos al aula virtual 2023 del taller TURU MICHEL! Seré su profesora asistente.

Este será nuestro espacio y canal de comunicación durante el cursado de Matemática DI.

Los teóricos serán dictados en el auditorio Azul mientras que el aula de trabajo-taller será aula AZUL 5 del módulo Azul.

El horario de clases comprenderá la franja horaria de 15 a 17hs.

Nos vemos el jueves!

Prof. Arq. Laura Turu Michel



DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES TURNO MAÑANA



Docente: **Fernanda FRANCIOSI**

Aula: **AULA ROBLES**

Desde: **ÁBALOS, EVELYN**

Hasta: **CAVAGNARO, JULIA**



Docente: **Natalia MOTTA MILESI**

Aula: **OESTE 1**

Desde: **CEBALLOS PAULONE, NOEMÍ**

Hasta: **GONZÁLEZ, CLAUDIA**



Docente: **Laura TURU MICHEL**

Aula: **OESTE 2**

Desde: **GONZÁLEZ, MAURO**

Hasta: **MORENO, ÁLVARO**



Docente: **Gerardo GNAVI**

Aula: **OESTE 3**

Desde: **MORENO PERINETTI, PEDRO**

Hasta: **RODRÍGUEZ, MARÍA ROSARIO**



Docente: **Claudia GARECA**

Aula: **OESTE 11**

Desde: **ROJAS, AGOSTINA**

Hasta: **ZUNINO MIROLO, SOFÍA**

DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES TURNO TARDE



Docente: Dolores ARAMBURU
Aula: AZUL 15
Desde: ABATE DAGA, CAMILA
Hasta: CEJAS LENCINA, FEDERICO



Docente: Natalia MOTTA MILESI
Aula: OESTE 12
Desde: CEPEDA, FACUNDO
Hasta: HEBENSTREIT, BENJAMÍN



Docente: Laura TURU MICHEL
Aula: AULA ROBLES
Desde: HEREDIA, MATEO
Hasta: PISANO, MAURICIO



Docente: Gerardo GNAVI
Aula: AZUL 11
Desde: PODIO, ERNESTINA
Hasta: ZERBINO, CANDELA



*«Una sociedad que abdica al derecho
de participar en el proyecto de la
cultura material y comunicacional
contemporánea, soslaya sus
posibilidades de futuro. Sin diseño no
hay futuro, y sin enseñanza nueva no
hay diseño para este futuro»*

Gui Bonsiepe

Historia del diseño en América Latina y el Caribe. Industrialización
y comunicación visual para la autonomía, 2008

BIENVENIDOS