FASCÍCULO DE ORIENTACIÓN PARA EL USO, DE SOFTWARE SKETCHUP, EN LA ESPECIALIDAD DE EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA

1. FASCÍCULO DE ORIENTACIÓN PARA EL USO, DE SOFTWARE SKETCHUP, EN LA ESPECIALIDAD DE EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA

I. Introducción:

Se utiliza software para dibujar en 3D y 2D la solución a las necesidades o problemas que tiene el cliente. Los dibujos en 3D son dibujos en perspectiva que presentan a la solución tal como se observará el mueble en la realidad (con las deformaciones de forma y tamaño y variación de la intensidad del color por efectos de la distancia entre el observador y el objeto y por la posición de la luz). Los dibujos en 2D son dibujos de las vistas (frente, perfil, planta) acotados con cortes y detalles (planos de fabricación) que presentan al objeto por vistas separadas tal como son en forma dimensiones, por lo que son el referente para la fabricación del producto. Asimismo, para presentar el proyecto terminado se cuenta con software que permiten renderizar la imagen 3D (son imágenes digitales que presentan al objeto con una apariencia real y ubicada en uno varios escenarios, con animaciones que permiten observarlo demostrando la funciones que tiene). El producto renderizado se puede presentar como video, como realidad aumentada o como realidad virtual.

II. Metodología para desarrollar aprendizajes utilizando software para diseño de muebles.

En el presente fascículo solo se presentará una secuencia metodológica para desarrollar aprendizajes de dibujo (diseño) de muebles (especialidad técnica: ebanistería / carpintería) utilizando un software libre, para este caso se ha seleccionado el software "SketchUp". Sin embargo, la secuencia metodológica se puede aplicar utilizando cualquier software con licencia o software libre. Para diseñar la propuesta de secuencia metodológica se ha considerado lo siguiente:

1. La secuencia metodológica se realiza en el marco del Currículo Nacional, los Programas Curriculares de Educación Secundaria y las orientaciones para la planificación curricular del área Educación para el Trabajo.

2. La secuencia metodológica que se propone para desarrollar aprendizajes sobre dibujos de muebles utilizando un software de diseño de muebles comprende las siguientes sesiones:

- 2.1. Reconociendo el interfaz del software SketchUp
- 2.2. Dibujo y aplicación de las líneas
- 2.3. Dibujo y aplicación del polígono
- 2.4. Dibujo y aplicación del círculo
- 2.5. Dibujo y aplicación de volúmenes
- 2.6. Modelado de muebles
- 2.7. Dibujo de planos de fabricación
- 2.8. Despiece y optimización de materiales (tableros)

III. Para el desarrollo de la actividad se ha diseñado tres recursos didácticos:

1). El diseño de la sesión de enseñanza y aprendizaje.

Este instrumento se formula en el marco de las orientaciones establecidas por el Currículo Nacional y el documento Planificación, mediación y evaluación de aprendizajes en la Educación Secundaria. Contiene: propósitos de aprendizaje, campos temáticos, secuencia didáctica (contiene actividades que realizaran los estudiantes para construir sus aprendizajes y las actividades que realizará el docente para mediar el aprendizaje de los estudiantes), evaluación de los aprendizajes (contiene los criterios de evaluación y las evidencias de aprendizaje). Este instrumento en la secuencia didáctica estable el momento en que el estudiante debe utilizar las hojas de información / operaciones y la hoja de aplicación práctica.

2). Hoja de información/operaciones.

Es instrumento presenta la información con la que debe interactuar el estudiante, los procesos que le permitirán explorar las funciones y utilidad que tienen el software para dibujar desde una línea hasta un plano de fabricación. Los procesos de dibujo se presentan mediante imágenes con llamadas (indicaciones) que permiten mediar la exploración del software por el estudiante.

3). Hoja de aplicación práctica.

Este instrumento plantea actividades: retos o desafíos que debe realizar el estudiante para aplicar los procesos del dibujo que exploro utilizando la hoja de información / operaciones. El producto elaborado se constituye en la evidencia tangible del aprendizaje de los estudiantes.

ACTIVIDAD Nro. 1

RECONOCIENDO EL INTERFAZ DEL PROGRAMA SKETCHUP

ACTIVIDAD N° 1

"RECONOCIENDO EL INTERFAZ DEL PROGRAMA SKETCHUP"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	T'
Inicio	 Observación de láminas: el docente presenta tres laminas, en la primera contiene el croquis de un mueble, la segunda contiene el plano de un mueble elaborado con instrumentos manuales y la tercera contiene una lámina elaborada con un computador Dialogo sobre lo que se observa en las láminas, a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué instrumentos o equipos utilizaron para elaborar las láminas observadas? ¿Qué programas o softwares se pueden utilizar para elaborar la tercera lámina? ¿En los grados anteriores utilizaron algún programa o software para dibujar el proyecto que se había previsto elaborar? comenten como lo hicieron Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Cuáles son las principales herramientas del interfaz del software SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "Programa SketchUp" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes c previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información Computadoras	15
	 Exploración del programa SketchUp. El docente explica cómo se ingresa al programa y los principales elementos que contiene el interfaz Elaboración de un cuadro de doble entrada. En esta actividad los estudiantes realizan los siguiente: Se organizan en equipos de trabajo y establecen las actividades que realizarán y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Exploran la barra de título, barra de menú, barra de estado, la barra de herramientas y el área de dibujo, para la exploración utilizan las descripciones que se presentan en la hoja de información. Dialogan sobre los elementos que constituyen el interfaz y elaboran el cuadro de doble entrada en el que describen las herramientas contienen los elementos del interfaz y la utilidad que tienen utilizando el procesador de texto. El docente acompaña a los equipos y los orienta en función de sus saberes previos y dificultades que presentan. Asi mismo: 	Programa SketchUp instalado	60

		 Promueve que cada equipo revise y reflexione sobre el avance de la tarea y reajuste sus actividades para alcanzar el propósito de la sesión. Promueve en los equipos la disposición a conversar, intercambiar ideas y afectos para construir juntos una pactura común. 		
	•	Cada equipo de trabajo, utilizando el proyector multimedia y utilizando el cuadro de doble entrada que elaboraron explican los elementos que constituyen el interfaz del Programa SketchUp a toda la clase y responden las preguntas de sus compañeros de clase y del docente, El docente acompaña a los equipos durante la presentación, promueve la participación de todos los integrantes del equipo en la presentación y las respuestas que brindan a las preguntas de los estudiantes.	Computadoras. Proyector multimedia	40
Cierre	•	A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los equipos de trabajo, explica de manera resumida la utilidad de los elementos que constituyen el interfaz del SketchUp y elabora sinóptico en la pizarra.	Pizarra Plumones de pizarra	10
	•	Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados.		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema: 01 "RECONOCIENDO EL INTERFAZ DEL PROGRAMA SKETCHUP"

Descripción de la interfaz de SketchUp: Cuando iniciamos el programa lo que nos muestra SketchUp es una gran ventana en cuyo interior podemos identificar algunos elementos los cuales describiremos a continuación:

- A. **Barra de Título:** Lleva el nombre del archivo abierto y, además, incorpora los controles de cerrar, minimizar y maximizar.
- B. **Barra de Menú:** Situado debajo de la barra de título e incluyen pestañas como: Archivo, Edición, Ver, Cámara, Dibujo, Herramientas, Ventana, Ayuda, etc.
- C. **Área de dibujo**: Es la zona donde se crea el diseño. El espacio 3D se identifica por los ejes de dibujo: Rojo (Eje "X"), azul (Eje "Y") y Verde (Eje "Z"). Hay una persona en la parte central.
- D. El cuadro de control de valores (CCV): Nos muestra la información de las dimensiones mientras dibujamos. En el CCV también se pueden ingresar las dimensiones de las piezas de nuestro proyecto a dibujar.
- E. La barra de estado: Se ubica en la parte inferior del área de dibujo, en ella se muestran algunas indicaciones sobre la herramienta que se está utilizando.
- F. **Barras de herramientas:** Si hacemos clic en la pestaña "Ver" de la barra de Menú, podremos seleccionar diversos tipos de herramientas.
- G. **Barra predeterminada:** Se ubica al lado derecho del área de Dibujo, en este bloque se mostrarán pestañas desplegables cuyas acciones están orientadas a brindar información de la entidad, materiales, componentes, estilos, capas, sombras, escenas y hasta un instructor que nos muestra un gráfico animado sobre el uso de la herramienta elegida



¿Cómo reconocemos los elementos de la interfaz de SketchUp?

Paso Nº 1:

Damos doble clic en el ícono de SketchUp 2017 ubicado en el escritorio





Se muestra la interfaz de SketchUp



Paso Nº 2: Acerque el cursor con el ratón y observe que en la barra de título, se muestra el nombre del proyecto, en este caso dice: **"Sin título – SketchUp Pro 2017"** pues aún no hemos designado el nombre. Luego hacemos clic en los botones: Minimizar, Maximizar y Cerrar ubicados al extremo derecho de la barra de título.



Paso Nº 3: Hacemos clic en cualquiera de las pestañas de la "Barra de Menú": La sgte imagen muestra desplegada la pestaña "Ver", dentro de la misma aparecen varias opciones y además algunas de ellas contienen opciones adicionales como "Animación" y dentro de ella sombreado de color azul se muestra la opción "Ajustes".

Intente ahora desplegar otras pestañas de la Barra de Menú y observe las opciones que se muestran.



Paso Nº 4: Desplegamos la pestaña "**Ver**", luego clic en la opción "**Barras de herramientas**". Observe que se muestra una lista con diversas herramientas, las que tienen un Check están activas y se muestran en pantalla. Intente desactivar todas las herramientas. Debería quedarse sin barras de herramientas en la pantalla del programa.







convenga para trabajar.

Ahora intenta lo siguiente: Activa las herramientas "Conjunto grande de herramientas", "Estándar", "Estilos" y "Vistas", ubícalos según se muestra en la figura:

19 (m)	8-2 2 8 8 36	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	DBDDBD	
+ 10				Información de la estadad
13 4				Komposever
18		Barras de tremamienties		Garne Garne
四 梁		Barus de lectarserata (Opcores)	13	P German -
00		Boxies do fuelge institue MVC projetto granta de fuelent versas	Derter 1	T initiation
20		Disambalia Ficility	Program back a care	
SV		Art Spoon Philippine	Taxato.	1 m
to the		Diffurgersantas de calmana sivantadas Diffuedatas	Partition	UTA
		Chievena passa Chievena d	Director .	t t
1. 1		Disting Nigerate		Herramienta
0 14		Di Famble Colwast		Seleccionar Selectionalise visitades que se
0.0		Ewan -		
4 ja			Cater	
* 4				
\$ (7				
PP				
XQ				Mastactian + Marks adverses
	Seleccionar objetos. May inculas pera a	ngiliar selección. Anasthar ratón gara una selección múltiple.		Medidas
			Bandeia predeterminada	+ 122
	Deee NO Et No	a dirigimaa a la		

Paso № 5: Nos dirigimos a la Barra Predeterminada, y en ella intentamos desplegar cada una de las opciones: por ejemplo la opción "Capas"

Bandeja predeterminada	
 Información de la entidad 	
 Materiales 	
 Componentes 	
 Ectione 	. If
 Capas 	1
• •	5
Nombre	visible Ca.
Nombre 1	risble Cr

- 0

 Sombras 	(x)
 Escenas 	(*)
 Instructor 	(w)



HOJA DE PRÁCTICA					
Instrucciones: Completa el sigte Cuadro de doble entrada sobre los elementos del					
interfaz del programa SkechUp.					
Grado y sección				Fecha:	
Nombre del equipo					
Integrantes:					
	Nombr	e del			
Elemento / Herramienta	herram	nienta	Utilidad	Importancia	
Archivo Edición Ver Cámara Dibujo					

ACTIVIDAD Nº 2

REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO LÍNEAS

ACTIVIDAD N° 2

"REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO LÍNEAS"

SECUENCIA DIDÀCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	T'
Inicio	 Observación de láminas: el docente presenta dos laminas, en la primera contiene un mapa de ubicación del colegio denotado con un punto y una letra (A) y a cierta distancia la ubicación de la plaza de Armas de Lima denotado también con un punto y la letra (B), la segunda lámina contiene un trazo (segmento de línea). Dialogo sobre lo que se observa en las láminas, a partir de las siguientes preguntas: ¿Cómo podríamos hacer para unir los puntos A y B? ¿Me creerían si les digo que lo que están observando es una sucesión de millones de puntos bien juntos uno del otro? ¿Cómo es que se pueden dibujar las figuras geométricas? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué tipos de líneas se pueden trazar utilizando el software SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO LÍNEAS" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones	15
	 Exploración de la herramienta línea y sus características. El docente explica acerca del uso, características e importancia de las líneas en el dibujo y modelado de muebles. Dibujo de figuras y aplicación de casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, utilizan la herramienta línea para dibujar diferentes figuras y resolviendo casos prácticos. Comprenden la utilidad de la herramienta línea en el dibujado y modelado de muebles y realizan el dibujado de figuras y resolución de casos prácticos indicados en la Hoja de práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica	60

	 Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 		
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo .skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para dibujar las figuras geométricas y resolver los casos prácticos utilizando la herramienta Línea. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación. 	Computador Proyector multimedia	40
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de dibujar líneas. 	Computador Proyector multimedia	10
	 Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema: 02 "REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO LÍNEAS"

- Definición de la herramienta Línea: Sabemos que la línea es una sucesión infinita de puntos en el espacio o en el plano. Estos puntos están tan juntos uno con el otro y pueden estar orientados en una misma dirección (línea recta) o también pueden ir cambiando (línea curva). En SketchUp, la herramienta Línea se utiliza para dibujar líneas o entidades de arista, varias aristas conectadas o formas cerradas. También se utiliza para dividir caras o recuperar caras eliminadas.
- 2. Clases de líneas: La herramienta línea nos permite trabajar varias clases:
 - 2.1. Líneas recta: Pudiendo ser horizontales, verticales o inclinadas especificando un ángulo determinado.



Clicamos una vez en cualquier parte del área gráfica y movemos el ratón en cualquier dirección. SI el color de la línea es negro, significa que no es paralela, no es horizontal ni vertical.

Mientras desplaza el ratón, observe que en el CCV se muestra la longitud actual de la línea y su unidad de medida.

Longitud 3290,1mm

Paso Nº 2: En la misma acción anterior, si procuramos desplazarnos en dirección del eje rojo pero manteniendo presionado la tecla Shift, observaremos que la línea será recta y paralela a dicho eje. Observe que también aumenta de grosor (Sólo a la vista).



Paso Nº 3: Para trazar líneas indicando un ángulo, utilizaremos un transportador y también cambiaremos la posición de la cámara.



Luego clicamos en la herramienta transportador y aparecerá uno en el plano.





2.2. Línea a mano alzada: Es en realidad otra herramienta llamada "Mano alzada" con la que podemos realizar trazos curvos.



- **3. Características:** Las líneas que se trazan en SketchUp poseen las siguientes características:
 - 3.1. Introducción de un valor de longitud: Especifique una longitud de línea en el CCV escribiendo la longitud que desee tras situar el punto de inicio de la línea y pulsar la tecla Intro o Retorno. SketchUp utilizará la configuración de unidades del documento actual si sólo escribe un valor numérico. Cambiar las unidades en cualquier momento, independientemente de la configuración de unidades del modelo.



3.2. **Puntos ajustados**: Cuando trazamos líneas rectas, SketchUp fija automáticamente el punto de inicio, en punto final y su punto medio. Así también otros puntos como las intersecciones o tangentes dependiendo las características del gráfico que estamos realizando.



3.3. **División de una línea en segmentos iguales**: Los segmentos de línea se pueden dividir en un número cualquiera de segmentos iguales. Para dividir una línea en segmentos iguales:







Con el plano inclinado sería similar:



Recuerde que para trazar líneas rectas, estas toman la dirección y el color del eje hacia donde direccionamos el cursor





Sea cual fuera la figura que dibujemos, esta se sombrea formando un área, quiere decir que ya está lista para darle volumen e iniciar el modelado en 3D. Pero eso viene después.



HOJA DE PRÁCTICA

Estudiante:.....Grado y Sección:....

Desarrolle cada uno de los ejercicios propuestos, guárdelos en (archivos .skp) en dentro de una carpeta con la estructura: Nombres_Apellidos_Grado_Sección_Líneas Por ejemplo: CarlosGustavo_PerezArévalo_3ro_A_Lineas

Ejercicio Nº 1:



Ejercicio Nº 2:





Si necesita borra líneas sobrantes, puede utilizar la herramienta "Borrar" Ejercicio Nº 3:



Ejercicio Nº 4:



ACTIVIDAD № 3

REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO POLÌGONOS

ACTIVIDAD N° 3

"REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO POLÍGONOS"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	Τ'
Inicio	 Observación de muebles: el docente solicita a los estudiantes que observen los tres muebles (Mesita, Silla y repisa) y procuren encontrar cuántas figuras geométricas observan en los mismos. Dialogo sobre lo que se observan en los muebles, a partir de las siguientes preguntas: ¿Se acuerdan acerca de los polígonos? ¿En el trazado de los polígonos tienen algo que ver las líneas? ¿Cómo es que se pueden dibujar los polígonos regulares? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué tipos de polígonos se pueden trazar utilizando el software SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "<i>REALIZANDO DIBUJOS</i> <i>EMPLEANDO POLÍGONOS</i>" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones computadoras	15
	 Exploración de la herramienta polígono y sus características. El docente explica acerca del uso, características e importancia de las líneas en el dibujo y modelado de muebles. Dibujo de figuras y aplicación de casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, utilizan la herramienta polígono para dibujar diferentes casos prácticos. Comprenden la utilidad de la herramienta polígono en el dibujado y modelado de muebles y realizan el dibujado de figuras y resolución de casos prácticos indicados en la Hoja de práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica	60
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo 	Computador	40

	.skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para	Proyector	
	dibujar las figuras geométricas y resolver los casos prácticos utilizando la herramienta polígono. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación.	Multimedia	
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de dibujar polígono. 	Computador Proyector Multimedia	10
	 Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema 03: "REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO POLÍGONOS"

5. Definición de la herramienta Polígono En geometría, es una figura geométrica plana compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que encierran una región en el plano. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersectan se llaman vértices.

6. Elementos de un polígono:

- 6.1. Lados: Son los segmentos que lo limitan.
- 6.2. Vértices: Son los puntos donde concurren dos lados.
- 6.3. **Ángulos interiores de un polígono**: Son los determinados por dos lados consecutivos.
- 6.4. **Suma de ángulos interiores de un polígono**: Si n es el número de lados de un polígono: Suma de ángulos de un polígono = $(n 2) \cdot 180^{\circ}$
- 6.5. **Diagonal**: Son los segmentos que determinan dos vértices no consecutivos
- 6.6. **Número de diagonales de un polígono**: Si n es el número de lados de un polígono: Número de diagonales = $n \cdot (n 3)$: 2
- 6.7. **Perímetro de un polígono**: Es la suma de las longitudes de los lados de un polígono
- 6.8. **Área de un polígono**: Es la medida de la región o superficie encerrada por de un polígono.



7. Clases de polígonos:

- 7.1. Según su forma:
 - 7.1.1. **Polígono convexo**: Cuando sus ángulos internos mide más de 180°
 - 7.1.2. Polígono cóncavo: Si alguno de sus ángulos es mayor a 180º



- 7.2. Según la medida de sus lados y la medida de sus ángulos internos:
 - 7.2.1. **Polígono irregular**: Cuando sus lados y ángulos interiores no son iguales entre sí. Los polígonos irregulares no tienen todos sus lados iguales. Sus vértices no están inscritos en una circunferencia. Estos polígonos irregulares tienen la ventaja de que no se necesita un compás para construirlos como es el caso de los polígonos regulares, sólo se necesita una regla para conectar los puntos para formar el polígono irregular con lados diferentes pero un punto no puede conectarse más de dos puntos porque si no se estaría formando dos polígonos juntos o continuos.
 - 7.2.2. **Polígono regular**: Es un polígono en el cual todos sus lados y ángulos tienen la misma medida. Los polígonos regulares reciben un nombre especial según el número de sus lados



8. Construcción de polígonos en SketchUp:

8.1. Polígonos regulares:



Paso Nº 4:.

La tecla Ctrl también sirve para especificar si el polígono se trazará dentro de un círculo inscrito o circunscrito. Verificar el CCV









Luego clicamos en tres vértices en el orden que se propone en la figura:


El transportador nos ha permitido medir un ángulo interno del polígono, en la figura, el trazo de color rojo indica los lados de donde se ha tomado la medida

| Ángulo 108,0

Observe que en el CCV aparece el ángulo interno igual a 108 grados

8.2. Polígonos irregulares:

Paso Nº 1:

Trazamos una línea de 120mm de largo



Paso Nº 2:

Con la herramienta transportador, clicamos en los puntos cuyo orden se muestra en la figura. Luego especifica el ángulo 30 grados.



Paso Nº 3:

Luego con la herramienta Lápiz trazamos una línea desde el extremo izquierdo, desplazamos en dirección de la línea segmentada creada anteriormente y digitamos una distancia de 25.





Paso Nº 5:.









Paso Nº 7:.

Después nos desplazamos hacia abajo hasta intersectar la línea segmentada y le damos clic.



Paso Nº 8:.

Siga la orientación de la línea segmentada y le da clic en la intersección de ambas líneas segmentadas.





HOJA DE PRÁCTICA - POLIGONOS

Desarrolle cada ejercicio propuesto, (archivo.skp) dentro de una carpeta con la estructura Nombres_Apellidos_Grado_Sección_Polígonos Por ejemplo: CarlosGustavo_PerezArévalo_3ro_A_Pollgonos



ACTIVIDAD Nº 4

REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO CÍRCULOS

ACTIVIDAD N° 4

"REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO CÍRCULOS"

SECUENCIA DIDÀCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	T'
Inicio	 Observación de los objetos del entorno: el docente solicita a los estudiantes que observen los objetos que se encuentran a su alrededor y procuren encontrar círculos. Dialogo sobre lo que se observan en los objetos de su entorno, a partir de las siguientes preguntas: ¿Se acuerdan acerca de los círculo? ¿Será lo mismo un círculo y una circunferencia? ¿Cómo podríamos dibujar círculos? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué elementos se deben tener en cuenta para trazar círculos utilizando el software SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo Multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO CÍRCULOS" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones Computadoras	15
	 Exploración de la herramienta círculo y sus características. El docente explica acerca del uso, características e importancia de los círculos en el dibujo y modelado de muebles. Dibujo de figuras y aplicación de casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, utilizan la herramienta círculo para dibujar diferentes casos prácticos. Comprenden la utilidad de la herramienta círculo en el dibujado y modelado de muebles y realizan el dibujado de figuras y resolución de casos prácticos indicados en la Hoja de práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica	60
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo .skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para dibujar círculos y resolver los casos prácticos utilizando esta herramienta. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El 	Computador Proyector multimedia	40

	docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación.		
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de dibujar círculos. 	Computador Proyector multimedia	10
	 Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema 04: "REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO CÍRCULO"

9. Definición:

9.1. Circunferencia: Es una línea curva cerrada y plana cuyos puntos están a igual distancia de otro fijo, llamado centro. Para dibujar circunferencias utilizamos el compás. Ejemplos: Aro, anillo.



9.2. **Círculo:** Es una figura plana limitada por una circunferencia. Está formado por la circunferencia y la parte de plano que hay dentro de ella. Ejemplos: Moneda, disco.



- **10. Elementos de la circunferencia:** Algunos elementos a considerar para trazar circunferencias:
 - **10.1. Centro:** Punto del cual equidistan todos los puntos que forman la circunferencia
 - **10.2. Radio:** Segmento que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia.
 - 10.3. Diámetro: Cuerda que pasa por el centro y equivale a dos radios.
 Por lo tanto, el diámetro = 2 x radio.
 - **10.4. Cuerda:** Segmento que une dos Puntos cualesquiera de la circunferencia.



- **10.5.** Semicircunferencia: Arco igual a la mitad de la circunferencia.
- **10.6.** Arco: parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos cualesquiera.

- **10.7.** Tangente: Tienen un punto en común. La distancia del centro a la recta es igual al radio.
- **10.8.** Secante: Tienen dos puntos en común (la corta). La distancia del centro a la recta es menor que el radio.

11. Herramienta círculo en SketchUp:

11.1. Trazar un círculo:

	Clicar en la herramienta círculo luego pique en cualquier parte del área gráfica. En el CCV especifique el Radio.
>	Radio 1598,6mm

11.2. Trazado de Arcos: 11.2.1. Arco:









11.2.3. Arco de 3 puntos:



- 12. Aplicaciones prácticas:
 - 12.1. Primer caso:





Trazar dos círculos de radio 10mm clicando en los puntos centros de los primeros círculos. Paso Nº 4

Borre con mucho cuidado las líneas sobrantes de tal manera quede como la segunda figura.



12.2. Segundo caso:





Trazamos una circunferencia de radio 40mm luego unimos con una línea los cuadrantes como se muestran en la figura.





Divida la línea en 4 partes iguales





Paso Nº 5 Borrar las líneas sobrantes para lograr la figura propuesta al inicio



HOJA DE PRÁCTICA- CÍRCULOS

Desarrolle cada uno de los ejercicios propuestos. (archivo .skp) dentro de una carpeta con la estructura: Nombres_Apellidos_Grado_Sección_Círculos Por ejemplo: CartosGustavo _PerezArévalo_3ro_A_Circulos



ACTIVIDAD № 5

REALIZANDO DIBUJOS EMPLEANDO VOLUMENES

ACTIVIDAD N° 5

"REALIZANDO DIBUJOS EN LA APLICACIÓN DE VOLÚMENES"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	Τ'
Inicio	 Observación de muebles y objetos de madera: el docente solicita a los estudiantes que los observen y procuren encontrar formas en los mismos. Dialogo sobre lo que se observan en los muebles, a partir de las siguientes preguntas: ¿Se acuerdan de las figuras vistas anteriormente y cómo hicimos para construirlas? ¿Serán lo mismo una figura que una forma? ¿Cómo podríamos modelar formas? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué elementos se deben tener en cuenta para modelar formas utilizando el software SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "REALIZANDO DIBUJOS EN LA APLICACIÓN DE VOLÚMENES" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones Computadoras	15
	 Exploración de la herramienta Empujar / Estirar, Sígueme, Texto 3D y las herramientas orbitar, desplazar, la Barra de herramientas Vista y sus características. El docente explica acerca del uso, características e importancia de las herramientas para dar volumen en el dibujo y modelado de muebles. Modelado de formas básicas y aplicación en casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, utilizan las herramientas Empujar / Estirar, Sígueme, Texto 3D y las herramientas orbitar, desplazar y la Barra de herramientas para desarrollar casos prácticos. Comprenden la utilidad de la herramienta Empujar / Estirar, Sígueme, Texto 3D y las herramientas orbitar, desplazar y la Barra de herramientas en el diseño de muebles y realizan el modelado de formas resolviendo casos prácticos indicados en la Hoja de práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica	60

	 Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 		
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo .skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para utilizar las herramientas Empujar / Estirar, Sígueme, Texto 3D y las herramientas orbitar, desplazar y la Barra de herramientas y resolver los casos prácticos utilizando estas herramientas. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación. 	Computador Proyector multimedia	40
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de modelar formas en los muebles y demás proyectos. Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 	Computador Proyector multimedia	10

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema 05: "REALIZANDO DIBUJOS EN LA APLICACIÓN DE VOLÚMENES"

13. Definición de los sólidos geométricos: Un sólido o cuerpo geométrico es una figura geométrica de tres dimensiones (largo, ancho y alto), que ocupa un lugar en el espacio y en consecuencia, tienen un volumen. Los cuerpos geométricos pueden ser: Poliedros y Cuerpos Redondos Recuperado de: https://www.portaleducativo.net/primero-basico/110/Cuerpos-geometricos-conceptosbasicos



14. Clases:

14.1. **Poliédros:** Son sólidos geométricos de muchas caras, que contienen los siguientes elementos: caras, aristas, vértices.



- 14.1.1. **Caras**: Son las superficies planas que forman el poliedro, las cuales se interceptan entre sí.
- 14.1.2. **Aristas:** Son los segmentos formados por la intersección de dos (2) caras.
- 14.1.3. Vértices: Son los puntos donde se interceptan 3 o más aristas.

14.2. **Cuerpos redondos:** Son cuerpos geométricos compuestos total o parcialmente por figuras geométricas curvas; como por ejemplo el cilindro, la esfera o el cono.



¿Y en dónde usaremos estos conceptos?

Observa las siguientes imágenes y trata de encontrar todas las formas que puedas ¿Logras verlas?



Documento recuperado de: <u>https://www.elmueble.com/ideas/decoterapia/clase-geometria-oda-perfeccion-las-formas_40908/10</u>

- **15. Herramientas para modelar en SketchUp:** A continuación mostramos el uso de algunas herramientas que nos ofrece el programa para modelar sólidos.
 - 15.1. Herramienta Empujar / Estirar:





En el paso anterior, se culminó de modelar un cubo pero además podemos añadir ciertas operaciones complementarias.

3.1.1. Crear Grupo:



Si damos triple clic encima del sólido y luego botón derecho del ratón, eligiendo la opción "Crear grupo" lograremos que nuestro sólido sea un todo y no cuadrados dispersos.

3.1.2. Asignar material al sólido:



- (1) Clicamos en la herramienta "Pintar"
- (2) Desplegamos la lista "Materiales" en la bandeja predeterminada
- (3) Elegimos con clic, el material que deseamos
- (4) Asignamos el nuevo aspecto clicando encima del sólido.



4 B

Clicamos en la herramienta "Mover" y luego la tecla Ctrl en un punto encima del sólido. Mover el cursor hacia el lugar donde deseamos copiar o si lo desea especifique la distancia en donde se ubicará la copia del sólido.

la

del

el

la

que

en

Mover

deseamos

15.2. Herramienta "Sígueme":

3.2.1. Para elaborar cuerpos cilíndricos: Ejemplo (Torneados)



Paso Nº 2







3.2.2. Para elaborar barridos: (Tuberías)









15.3. Herramienta Texto en 3D:

Paso Nº 1:





- 15.4. **Herramienta Orbitar**: Haciendo clic sostenido y arrastrando el ratón en cualquier dirección del área gráfica podemos orbitar el objeto.
- 15.5. Herramienta Desplazar: Podemos mover la pantalla.



- **16.** Aplicaciones prácticas:
 - 16.1. Primer Caso: En vista frontal, dibujar este perfil.





16.2. Modelar la sgte pieza:





Paso Nº 3:



Paso Nº 4:







Con la herramienta empujar, damos volumen a la última región dibujada hacia adelante y digitamos 20mm.


16.3. Modelar la siguiente pieza:



Paso Nº 1:

En vista de Planta dibujar un círculo de diámetro 10cm. Luego cambie la vista a isométrica.



Vista de planta















A partir del centro trazamos un tercer círculo de 28cm de diámetro







Trabajo terminado, aunque aún se le puede hacer varias detalles, ya tenemos un producto avanzado.



Dooo	rralla anda una da las ciarcisias, propulatos (grabius, akp), dentra
de	una carpeta con la estructura:
Nom	pres_Apellidos_Grado_ Sección_ Volúmenes
Por e	jemplo: CarlosGustavo _PerezArévalo _3ro_A_Volúmenes
	60 80
P-S5 3UJA00	FECHA APELLIDOS FIRMA IE.
P-S5 3UJAOO /ISA00	FECHA APELLIDOS FIRMA IE.

ACTIVIDAD Nro. 6

REALIZANDO EL MODELADO DEL MUEBLE

ACTIVIDAD N° 6

"REALIZANDO MODELADO DE UN MUEBLE"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	T'
Inicio	 Observación de muebles y objetos de madera: el docente muestra tres muebles a los estudiantes. Dialogo sobre lo que se observan en los muebles, a partir de las siguientes preguntas: ¿Se acuerdan de los sólidos que modelamos en la clase anterior? ¿Podremos utilizar las herramientas para modelar sólidos para proyectos más complejos? ¿Qué procesos tendríamos que seguir para modelar muebles en 3D? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué técnicas podemos utilizar para modelar muebles en SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "<i>REALIZANDO MODELADO</i> <i>DE UN MUEBLE</i>" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones Computadoras	15
	 Exploración de las herramientas para realizar configuraciones iniciales y aquellas que utilizaremos principalmente. El docente explica acerca del uso, características e importancia de las herramientas para modelar muebles. Técnicas de modelado: Aplicación en casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, realizan el modelado de un mueble describiendo previamente la necesidad del cliente. Comprenden la utilidad de la herramientas para modelar muebles y su aplicación en casos prácticos como el indicado en la Hoja de Práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica	60
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo .skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para 	Computador Proyector multimedia	40

	modelar un mueble en 3D, herramientas utilizadas, configuraciones hechas y resolución de casos prácticos utilizando técnicas especiales. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación.		
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de modelar muebles y demás proyectos. 	Computador Proyector multimedia	10
	 Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema 06: "REALIZANDO MODELADO DE UN MUEBLE"

 Descripción de la necesidad: Luego del análisis de necesidades se ha La cadena hoteles "El Paraíso" se encuentra remodelando sus habitaciones. Este hotel está calificado como hotel de tres estrellas y se encuentra en la zona urbana de la ciudad. Sus clientes generalmente son profesionales jóvenes que vienen a la ciudad por uno o dos días por motivos de trabajo o son personas de tránsito (personas que esperan el horario de abordaje de un bus o avión que los traslade a su destino final).

Para realizar la remodelación de sus habitaciones realizó una encuesta en línea a sus clientes. Entre sus principales resultados tenemos:

La mayoría de clientes manifestó que requiere un mobiliario junto a la cama donde ubicar sus documentos personales (billetera), celular y objetos personales tales como relojes, anillos, aretes, pendientes, etc.

La mayoría de clientes manifestó también se requiere dónde ubicar los controles del televisor y del aire acondicionado.

Cerca de un 45% de clientes entrevistados manifestó que el mobiliario debe permitir observar con facilidad sus objetos personales que ubico sobre él, para no olvidarlos. (en los informes diarios del personal de limpieza se observa la entrega a la recepción de objetos personales que olvidaron los clientes en la habitación, generalmente son encontrados en la gaveta/cajón del velador)

Las habitaciones y los mobiliarios (cama, mesa, silla y closet) son modernos, en su diseño combinan líneas rectas y curvas abiertas muy sutiles. Asimismo, cuentan con un televisor y aire acondicionado controlados por control remoto.



2. Configuraciones de Unidades de Medida: Cambiamos la unidades en que se medirán las distancias.



3. **Procesos y Técnicas de modelado**: Dependiendo de las características, material, tamaño, diseño entre otros factores es conveniente adoptar una técnica para iniciar el modelado de nuestro mueble con ayuda de SketchUp, no es lo mismo por ejemplo modelar un mueble de madera torneada, curvado o tallado a un mueble de tablero de fibra recubierto como la melamina, entonces se hace necesario adoptar ciertas técnicas que además del aprendizaje sobre el uso de este aplicativo es la experiencia y el despertis del diseñador el que determinará cual eficiente puede resultar su trabajo. A continuación presentamos una forma de modelar un mueble que recoge las necesidades descritas anteriormente.

Posicionamos en vista frontal



Con la herramienta Medir, clicamos en el eje azul, desplazamos el cursor hacia la derecha y digitamos 42cm



Paso Nº 3

Repetimos la misma operación pero desde el eje rojo hacia arriba 42cm













Opcionalmente se puede cambiar la vista frontal а isométrica 0 simplemente inclinamos un poco la vista. Clicamos dentro de la pieza que deseamos mover.





Paso Nº 17

Haga doble clic encima de la pieza copia y luego clic botón derecho del ratón y elija la opción "Crear Grupo".



Hacemos triple clic encima de la primera pieza, luego cogemos la herramienta Empujar para darle volumen. Digite 2cm









Como ya tenemos activo la herramienta Empujar, damos clic en los cuatro bordes de la tapa desplazamos con el ratón y digitamos 1cm adicional.



Paso Nº 28

Con la herramienta Pintar, terminamos de dar color a cada pieza del





ACTIVIDAD № 7

ELABORANDO LOS PLANOS DE FABRICACIÓN

ACTIVIDAD N° 7

"REALIZANDO PLANO DE FABRICACIÓN"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	Τ'
Inicio	 Observación de vistas ortogonales de muebles de madera: el docente muestra tarjetas con una vista ortogonal de un mueble en cada una. Dialogo sobre lo que se observan en las tarjetas, a partir de las siguientes preguntas: ¿Han tomado fotografías a una persona y objeto? ¿Desde cuántas posiciones podemos tomar una foto a un objeto o mueble? ¿Qué procesos tendríamos que seguir dibujar las vistas de un mueble? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Qué procesos tendríamos que seguir para representar planos en 2D de muebles en SketchUp? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "REALIZANDO PLANO DE FABRICACIÓN DE UN MUEBLE" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones Computadoras	15
	 Exploración de las herramientas para obtener las vistas del mueble. El docente explica acerca del uso, características e importancia de las herramientas que nos ofrece SketchUp para la obtención de planos de muebles. Técnicas de representación en 2D: Aplicación en casos prácticos. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirá para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones y del archivo "SillaZIgZag.skp", realizan su plano en 2D Comprenden la utilidad de la herramientas para representar muebles en 2D y su aplicación en casos prácticos como el indicado en la Hoja de Práctica. El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 	Programa SketchUp instalado Hoja de práctica Archivo (.skp) Silla ZigZag	60
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo SillaZigZag .skp) y su plano en 2D (Archivo SillaZigZag .layout), 	Computador Proyector multimedia	40

	sustenten y demuestran los pasos que siguieron para representarlo en 2D, herramientas utilizadas, configuraciones hechas y resolución de casos prácticos. Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación.		
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos en las que se debe tener bastante cuidado a la hora de representar muebles en 2D y sus elementos dentro del mismo. 	Computador Proyector multimedia	10
	 Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 		

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema: 07 "REALIZANDO PLANO DE FABRICACIÓN DE UN MUEBLE"

- **4. Elementos de un plano constructivo:** Todo plano constructivo o de fabricación de un mueble debe contar con los siguientes elementos:
 - a. Vistas ortogonales: Al menos se consideran tres vistas separadas de las seis que poseen los objetos: Vista frontal o principal, Vista lateral izquierda y vista de planta o superior. Generalmente se utilizan estas vistas para realizar las cotas principales del mueble :Ancho, profundidad y altura, también para señalar la información acerca de los cortes y secciones del mueble. Generalmente se representa aplicando escalas en reducción. (A)
 - b. Vista isométrica: Es aquella representación que muestra el mueble en su totalidad con la finalidad de brindar una perspectiva global del mismo. Se suele aplicar escala en reducción. (B)
 - c. Cortes y/o secciones: Se representan por lo general a escala natural y su finalidad es mostrarnos la estructura interna del mueble, las uniones empleadas, técnicas aplicadas o elementos auxiliares entre otros. Deben denotarse indicándose con las primeras letras del abecedario. Ejemplo Corte A-A, Corte B-B, Corte C-C (C)
 - d. **Detalles**: De uso opcional, complementan la información proporcionada por los cortes y secciones pero de menor complejidad e información. Se deben denotar con las últimas letras del abecedario en minúsculas. Por ejemplo Detalle z, Detalle y, Detalle x, etc.
 - e. **Leyenda o cajetín:** Es el recuadro distribuido convenientemente donde se inserta la información escrita acerca del proyecto, también llamado leyenda. Por ejemplo: Nombre del dibujante, Fecha de realización, nombre del proyecto, nombre de la Institución, etc.



5. Procesos de representación en SketchUp: SketchUp nos ofrece herramientas y opciones de configuración con la finalidad de obtener vistas (escenas), isometría, acotado, cortes y cajetín de nuestro plano. A continuación señalaremos los procedimientos para realizar planos mediante el LayOut que es un programa anexo a la versión Pro de SketchUp y sirve para representar en dos dimensiones, el modelo creado en tres dimensiones. Para poder entenderlo mejor lo explicaremos a partir de un mueble ya modelado en 3D del cual obtendremos sus vistas ortogonales y acotado, otros elementos los veremos más adelante.

Paso Nº 1:

Abrimos el archivo conteniendo el mueble modelado. Clicamos en la pestaña Archivo y elegimos la opción Abrir...

























En la Etiqueta Escenas, seleccionamos la primera vista "Frontal luego Seleccionamos la Escala: 1mm:10mm (1/10)


En la vista frontal, manteniendo presionado la tecla Ctrl, haciendo clic sostenido y arrastrando a la derecha lograremos copiar la vista.



Desde Modelo de SketchUp, ahora seleccionamos la vista de "Perfil"







Asegúrese de acotar las medidas necesarias.



Paso № 10:

Rotulado del cajetín

Con la herramientas Lápiz, construya un cajetín, no se preocupe mucho de las medidas.



	_		_	_	_		_	+		_									
	_		_	_		_	_		_	_		_	_	_	_	_	_	_	_
		1																	
				_			_	_					_	_				_	_

	Ventana Ay	wida	Seleccione texto y luego aristas de un donde desea	la herram o clicar en n rectángule escribir.	ienta dos o en
Lamina	Lamina	Lamina	Lamina		• Ar • M
Dibuiado		(In pizzto)	Lamina		1 (11)
Lamina					14
Lamina					19
Lamina		Lamina			-
					-

	▼ Estilo de texto		×
	Formato Lista		
	TTTT		
	Familia	Estilo	Tamaño
Davida	Verdana	Normal	10 pt
pestaña Estilo de texto en la Barra predeterminad a y realice los ajustes para su texto: Familia, Estilo Tamaño.	UniversalMath1 BT Utsaah Vani Verdana Vijaya Viner Hand ITC Vineta BT Ofinaldi Uladimix Societ Vrinda Webdings Societ Wingdings 2 - 20 - I Wingdings 3 - 4	Normal Cursiva Negrita Negrita Cursiva	9 pt 10 pt 11 pt 12 pt 14 pt 16 pt 18 pt 20 pt 22 pt 24 pt 26 pt 28 pt 36 pt 48 pt 72 pt 96 pt 144 pt 288 pt ▼

		N Dá	ainac			5
	Apellido	Fecha	Firma		COLEGIO TECNICO	
Dibujado	Arias Abel	10/11/19]	EXPERIMENTAL	
Revisado	Guizado R.	11/11/19]	JESUS OBRERO	
ESC. 1/10	Plar	no de Mesa Cu	ırvada		EBANISTERÍA	
Nota:					DIBUJO TECNICO	







HOJA DE PRÁCTICA

Estudiante:.....Grado y Sección:....

Realizar el plano en 2D (Vistas ortogonales, acotado y cajetín) de la Silla ZigZag según las sgtes indicaciones:

- 1. El profesor le entregará el archivo que tiene por nombre: "SillaZigZag.skp" conteniendo el modelo modelado en SketchUp
- 2. Debes abrir SketchUp y desde allí exportarlo en LayOut
- 3. Utiliza formato A4 en posición vertical cuando estés en LayOut
- 4. Realizar los ajustes necesarios y extrae las tres vistas ortogonales e isometría.
- 5. Realiza el cajetín similar al que realizaste en clase.
- 6. Realiza el acotado de las vistas ortogonales.
- 7. Guíate de la sgte imagen referencial.



ACTIVIDAD Nº 8

REALIZANDO EL DESPIECE DE MATERIALES

ACTIVIDAD N° 8

"REALIZANDO DESPIECE Y OPTIMIZACIÓN DE UN MUEBLE DE TABLERO RECUBIERTO"

SECUENCIA DIDÁCTICA

Momentos	Secuencia didáctica	Materiales	Τ'
Inicio	 Observación de un mueble despiezado: el docente presenta las piezas de un mueble hecho en melamina cuyos componentes han sido cortados siguiendo un patrón particular y además provienen de una mismo formato de tablero (Plancha de melamina). Dialogo sobre las piezas que observan, a partir de las siguientes preguntas: ¿Las piezas son de igual tamaño? ¿Cómo hicieron anteriormente para calcular la cantidad de material a utilizar en un proyecto de madera y/o tablero recubierto? ¿Qué programas o softwares se pueden utilizar para aprovechar el material? Para problematizar a los estudiantes les plantea la siguiente pregunta ¿Cómo podríamos optimizar nuestro material y reducir al mínimo los desperdicios producto de los cortes de los tableros recubiertos? Presentación del propósito de la sesión y de la secuencia actividades que se realizarán 	Laminas Equipo multimedia	10
Desarrollo	 Lectura de la hoja de información "REALIZANDO DESPIECE DE MUEBLES DE TABLERO RECUBIERTO" y subrayado de las ideas fuerza que presenta la hoja de información. El docente acompaña a los estudiantes durante la lectura y el subrayado, los orienta en función de sus saberes previos y las dificultades que presenta. 	Hoja de información / Operaciones Computadoras	15
	 Exploración del Plugin "Cutting Optimization, el docente explica acerca del uso, características e importancia para la optimización del material. Despiece de un mueble y aplicación de procesos para el despiece con el plugin. Cada estudiante establece las actividades que realizará y las responsabilidades que asumirán para desarrollar la tarea en 1 hora. Con ayuda de la Hoja de Operaciones, realizan instalación, ejecución del plugin y el despiece del mismo tomando como base el archivo MesaDeCentro .skp. Comprenden la utilidad del plugin y su utilización en el proceso de planificación y costos de los muebles, recudiendo desperdicios y optimizando el material. 	Programa SketchUp instalado Plugin Cutting Optimization Pro (.exe) Archivo MesaDeCent ro.skp	60

	 El docente acompaña a los estudiantes y los orienta en función de sus saberes previos, dificultades y expectativas de aprendizaje que presentan. Asimismo: Promueve que cada estudiante la autoconfianza y superación de las dificultades en distintas circunstancias. Promueve el esfuerzo de lograr las expectativas de cada estudiante en sí mismo. 		
	 Se eligen algunos estudiantes por sorteo para que, utilizando el proyector multimedia y presentando su trabajo realizado (Archivo .skp) sustenten y demuestran los pasos que siguieron para despiezar una mesita sencilla en melamina Sus compañeros responden y hacen preguntas, El docente acompaña a cada estudiante durante la presentación, promueve el respeto y la confianza de cada sustentación. 	Computador Proyector multimedia	40
Cierre	 A partir de las debilidades y dudas que se identifica en las presentaciones realizadas por los estudiantes, realiza demostraciones en la computadora y proyector acerca de aquellos procesos para optimizar y despiezar así como también brinda recomendaciones en los aspecto en los que deben tener cuidado especial. Los estudiantes reflexionan sobre los estrategias que realizaron durante su aprendizaje, las dificultades que encontraron y las estrategias que le dieron mejores resultados. 	Computador Proyector multimedia	10

HOJA DE INFORMACIÓN / OPERACIONES

Tema: 08: "REALIZANDO DESPIECE Y OPTIMIZACIÓN DE MUEBLES DE TABLERO RECUBIERTO"

17. Definición del plugin Cuttign Optimization: Es un Plugin utilizado para exportar el tamaño de las piezas al tablero de demanda. Es decir con Cutting Optimization, podemos luego del modelado del proyecto, exportar las medidas de ancho y longitud de cada una de las piezas que conforman el mueble y las organiza adecuadamente en base al tamaño del formato del material a utilizar. Las empresas que expenden tableros aglomerados recubiertos y no recubiertos utilizan programas similares con la finalidad de lograr una optimización, racionalización y aprovechamiento óptimo de sus tableros al momento de su habilitado.

También podemos decir que este programa puede instarse y trabajar independientemente o incorporarse como plugin dentro de SketchUp.



18. Instalación:



Abrimos la carpeta con el programa

Ver Herra	mient	as Ayud	Abrir		
Abrir	Nue	eva carpe	Enabl	e/Disable Digital Signature Icons	
	×	Nombe	Ejecut	tar como administrador	
		L Ke Co cut	Install 7-Zip CRC S Analia	ar con Revo Uninstaller Pro	;
			Opcio Tunel Añadi Añadi	mes avanzadas Jp" Shredder ir al archivo ir a "cutting.rar" ir y enviar por email	_,

Botón derecho del ratón sobre el ejecutable "cutting" y elegimos la opción Ejecutar como administrador



- 19. Procesos para despiezar un mueble: Para este caso realizaremos el despiece utilizando el aplicativo Cutting Optimization anteriormente instalado.
 - Paso Nº 1

Ejecutamos el aplicativo	
haciendo doble	
clic en su	cut
acceso directo.	2000 C



Se abrirá el programa pero no hacemos nada aún.



Paso Nº 2

seleccionamos

elegimos

En

todo

У

opción

Optimization.

proyecto



Paso Nº 3

Luego en Cutting Optimization Pro, hacemos clic en la herramienta Abierto para abrir nuestro proyecto optimizado.

Expediente l	Editar (Config	uración	Proc	ductos	Material	Historia	Resultado	s Las últimas	s solud
DEMANDA	Añadir	Bo	ur Abier	to 🔫	Ahorra	≁ C Borr	ar Imprim	r Efiquetes	Estra	
	Indice	₽ F	ib 🚘 /	bierto	0	orde	is 🔲 espi	esor de molie	nda 🔽 Nomb	re (
Longitud A	ncho	^ (arga	y anexa aternar	i ibre	Etique	əta	Nombi	re I
- Longeroot - P						MIND 70	in termine			
nti Com Anno dan Eften Ellan o Carildad I	E .	Earther Formal	A Deserve to	ndente	2. (P) Northern	9	2 -	≣ • ≜	<u>er</u> <u>1</u> <u>1</u>	
e Caritdet	Hanna an Inn Anthrona Mathemat Congre	Earth I	A County County	redunde a	Z. Vitantes Disentes	9	2	• • •		P
ada Bare Alasta day (Chen Elda) o Cantidar (H Andre All Control of	tunias Fibra Fibra	la l	ndanis R rti	2. Planetes	0	2 <u>×</u>			P
at the Auge of	H Anne	Barrier Itomies Fibra Fibra Augusta Augusta Descarga	A Server A	ndanda st. reta	2. (2) Annual Discription	<u>о</u> (2 -	· · ·		P 9
ab Dave Anno das Øfter Elitat o • Cardidad (f	All and a lot of the second se	Barrier Hondes Fibra De E - Cal - Autoritas Descargas Excitavias UneOnice	Ar Constant Ar	ndunda reta	2. 17 Sectors Decretors Weator	S. 24		+ + 1 +		2000 (P) (1000)
ab Dave Auge das Effer Elite o · Cardidad /		Barrier Fondes Fibra 1 Par 1	A Chainte Chainte Vill-ACORD Norma Lao	ndarde st	Vientes Wester	e i		el	archive	
ab Dave Auge das Effect (1.41) o Carifidad (Carifidad () ab Bare Cons		Barrier Itomica Fibra Fibr	A Constant	eta	With the second	e f	s RSK y	el lo abrim	archive	
and Dame Alama dare (Frier Dian) o · Carifidad / o · Carifidad / o · Carifidad / o · Carifidad / o · Carifidad / o · Carifidad		Barrier Hondes Fibra 1 Fibra	A Property de Excursion VELACORD Name Las	and and a	Verder Verder Verder	camos ADO	s RSK y	el lo abrim	archive	
ate Dere Anato der Øffer Dies O Carifidat / O Dere Der Auf Garieta Oran Se Øffer Oran		Barner Honden I Filma I Filma I Filma I Filma I Personal Descarge Excitación Descarge	A Propert de Excurda VELACORI Norme Lau		Vieners Vieners Ubic VEL	e i camos ADO	s RSK y	el lo abrim	archive	
and Dare Alasta das Effect (Last o Carifidad) all Gard Gors		Barrier Honden I Fidera I Fidera I Fidera I Fidera I Concerna Eactituria Une Chies Eactituria Document Masser Victores Waters	Ap 2 expert for Ebaurità Narra car fox	K rets • 4 • 4 • 4	Vitanen Itanen Wilder Ubic VEL	eamos ADO	s RSK y	el lo abrim	archive nos.	

Expediente	e Editar Co	nfiguración P	roductos N	Aaterial	Historia	Resultados	Las últir	nas soluci
DEMANI	DA 🌰 Añadir B	orrar Abierto	- Ahorrar	▪ Borrar	a Imprimir	Etiquetes	Extra	
	Indice	Fibra Las	s bandas de la	os bordes	espes	or de moliend	a 🗹 No	mbre del c
Longitud	Ancho	 Cantidad 	Material	Fibra	Etiquet	a	Nor	nbre del nte
282	150	2	Formica Iaminada clara		Melami	naTextuara1	8	
550	282	2	Formica laminada clara	C-N	Melami	naTextuara1	8	
550	550	3	Formica laminada clara		Melami	naTextuara1	8	

Paso Nº 4

En е área de ALMACÉN debemos completar el recuadro indicando las medidas del formato a utilizar, en este caso será una plancha de melamina. También se deben especificar la cantidad y el nombre de material. Ojo el nombre material de en DEMANDA debe ser exactamente igual al que se designó en SketchUp y que aparece en el Cuadro



Pas	so N	№ 5	Start	- D - 3	e Prestato	141.07	
- eres p	Close 2 rate + Car	the Distant	e (Freed	Chapterson	Prive days (ber	+ 1873	Ann an Annae Annae Annae Annae De Annae
а - 1 а - 2	10 10	 Francesson Francesson	=	Anderswart seksarent Misterenar seksarent birtserent			300 550 bit 2000 2000 200 000 000 000 000 000 000
NACE	Train R	Ci	ile ill mon finger des at tractes bioster pat		Departm	1000	E 330 Correction Constant Statement
-80	1330		Freemann Sadarrach Haine	-	tearpers.		Mattri - Pirmis Testade der : Styrts - Melaims : Cerifuel - 1
							14

Finalmente presionamos el botón Start, y con ello lograremos obtener el tablero de ALMACÉN optimizado y con las piezas de nuestro proyecto distribuido para corte y habilitado.

Paso Nº 6



Cutting Optimization, nos permite guardar el archivo en formato jpg (Imagen) utilizando la herramienta Guardar o también podemos guardarlo como archivo de Excel haciendo clic en la herramienta Piezas. Observe la figura.

HOJA DE PRÁCTICA

Estudiante:.....Grado y Sección:....

Realiza el despiece del proyecto hecho en melamina según las indicaciones siguientes:

- 1. El archivo (.skp) lo entregará tu profesor(a)
- 2. Debes abrirlo en SketchUp
- Utilizando Cutting Optimization, debes realizar el despiece de una mesa de centro en un tablero cuyo formato mide: 18mm de grosor, 1.22mts de ancho y 1.22mts de largo
- 4. Guarda el despiece en un archivo (.jpg)
- 5. Guarda el despiece en un archivo (.xlm)

Guíate de las siguiente imágenes:

Provecto abierto en SketchUp



Resultado de la optimización en Cutting Optimization

mahirt							<u>2</u> m	dat .	Etrappion co.					
Congress	Anchu	* Carticlad	Material	Fibra	Ebqueta	Nombre di cliente	1	Mades	tin alterneño de ino piez	6 E3MA	ne al terreño da k		o (2)Mante	-
						(attracts		-		-	122	10	16.0	_
3.2	10	4	Melamina		Larg		-	10	43,2 Larg	19	43,2 Larg	10	Ju,2 Trav	
90,2 85	10 41,8	4	Melamina Melamina		Trav Tabl	1		2	43,2	10	43,2	10	30,2	
									30,2 =	30,2	1		114	
								-	Trav -	Trav	_			
									44.500					
		16.												
IMACE	N O	in.	4 0	2	_	2								
, LMACÉ	N Alada	in D Borne Borne D'Etres (7) B	ita (j teprete Ekge	2 10125		<u>a</u>		-						
LMACE	N Afeste	in Borrer Borrer Pfttre (1) All participa	ita G teprete Ekge ecste el borde	a etta e Elfossa e Toba	et ICh	auda 10	- 61	12	58					
al MACÉ	N Anale	in Borns Borns Pittre (1)B	toponor Eksp ecoste el boste Lateria	2 Kitas K Prosso I Fibri	ad Eb	queta P	- (1)	83	Tabl					

Optimización del mueble guardado en formato de imagen JPG

Lista de despiece del mueble en Hoja de Cálculo

, ia	ي . د ر								liita	Origina	APPLICATION OF	the - East					18 (E	l – d	*
	- Nico	baer	ter Dispos	mini de på	gene Fil	muss	Datos	Reviser 9	una Pio	ganisti	or Ayoth	Nito Pro	Power Pivot	9.1	Qué déses he	an f		Si Co	mpertir
Hap	÷.	Notice N. K.	≫µ s ÷i∎:	**	×	==:	֥ ππ	P. Abidura 20 Combine	inti Ny centrar		ereni Dir Sanov	× 2.5	In the second	Real Property in	e fation de	To basether -	Σ- Β. α	T 🔎	
Forter	enin G		fuerti:					entin			Riman		condicional - ros	nco table milion	, dejda .	Other.		Ther * addressed Tables	
06		i i																	
	i de	i ë	6		. I.	i a		1.11	÷ 1.	1.14	e	т w.	Ň	meet	a .		i al		
	Longitud	Ancho	Laterial	Esqueta	Las ben Superio	des ce la	de Fond	Derecht	Superio	r de mo	enda Fond	to Derecho	Nombre dei ci	lente					
	43,2	510	Melamina	Lorg					0	0	ę.	0							
	43.2	10	Melamina	Lerg					0	0	0	0							
3	43.2	50	Melamina	Larg					0	0	G	0							- 1
	43,2	*10	Melamina	Larg					0	0	G	0							
	30.2	10	Melamina	Trav					0	0	0	ø							- 1
	30.2	50	Melamina	Trev.					0	0	0	0							
	30.2	50	Melámina	TRV					0	0	0	0							- 1
į,	30.2	50	Melemina	Trav					0	0	0	0							- 1
Į.	41.8	85	Melamina	Tabl					0	0	0	0							
iii.		loja1	.91	-									1		_	_			_
.																	. m -		+ 100 %