MÓDULO EDUCATIVO ASOCIADO: DISEÑO DIGITAL Y FABRICACIÓN DE MUEBLES DE DESCANSO.

***UNIDAD DIDÁCTICA N°2:***

***“Diseño digital y fabricación de sofás de un cuerpo”***

1. **DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Institución Educativa : ……………………………...

1.2 Área Curricular : Educación para el Trabajo

1.3 Especialidad Técnica : Ebanistería

1.4 Ciclo : VII

1.5 Grado y Sección : 3° “B” – “D” – “F”

1.6 Horas semanales : 8 Horas

1.7 Directora : Mg. Solange Cabieses Torres

1.8 Sub Director : Lic. Víctor Márquez Flores

1.9 Docente : Mg. José Baldeón Paredes

1. ***DESCRIPICÓN GENERAL:***

¿Que? En esta Unidad, los estudiantes aprenden el diseño digital asistido por computadora usando el software Sketchup, además interpretan planos, croquis, informes y simbologías en el diseño. Asimismo, aprenden a aplicar principios antropométricos, ergonómicos y estéticos en el diseño. De manera que aprenden a ejecutar los procesos de la fabricación: el habilitado de la madera y/o tableros, maquinado de piezas, ensamblado de las partes del mueble y el acabado del mueble “sofás de un cuerpo”.

¿Cómo? En ello los estudiantes hacen uso de las computadoras, máquinas, herramientas manuales, y el taller para fabricar el producto, considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, la evaluación de los aprendizajes se desarrolla a través del enfoque de la evaluación formativa, en el marco de las disposiciones que establece el Minedu.

 ¿Para qué? El propósito es promover en los estudiantes la creatividad y la innovación para mejorar procesos y productos, la generación de valor agregado a los recursos naturales, así como la fabricación digital y espacios de aprendizaje colaborativo para diseñar y crear prototipos. Todo esto permite al estudiante tener una cultura emprendedora y desarrollar competencias para su desarrollo integral y la inserción al mundo productivo del siglo XXI.

 ***ORGANIZACIÓN DE LOS PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN.***

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA** | **DISEÑO DIGITAL Y FABRICACIÓN DE SOFAS DE UN CUERPO** |
| **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE** |  **EVALUACIÓN** |
| **Competencia y capacidades del área** | **Desempeños de tercer grado.** | **Evidencias de aprendizaje/ Instrumento de evaluación** | **Resumen descriptivo de la actividad** | **Cronograma** **Semana** |
| **Gestiona proyectos de emprendimiento económico y social.**  | **1. Crea propuesta de valor.** | 1.1. Determina los recursos que se requiere para elaborar una propuesta de valor y genera acciones para adquirirlos. Formula un plan de acción para elaborar la propuesta de valor considerando alternativas de solución ante contingencias o situaciones imprevistas.  | * Listado de recursos que se requiere para elaborar el modelo de sofás de un cuerpo que han decidido realizar como equipo / Lista de cotejo
 | * El docente promueve visitar Pinterest y observar modelos de sofás de un cuerpo y orienta sobre los recursos y herramientas necesarias para su elaboración
* Los estudiantes visitan Pinterest y elaboran el listado de recursos que necesitarían.
 | S1 (1hr) |
| **2. Aplica habilidades técnicas** | 2.1. Determina las variables antropométricas, ergonómicas y estéticas, y las aplica al diseño de “sofás de un cuerpo”. Considerando las características de los posibles usuarios.  | * Ficha de decima proporcional con las medidas antropométricas del mueble a fabricar. / escala estimativa
* Ficha técnica de los principios ergonómicos y estéticos aplicados al producto. / escala estimativa
* Boceto y croquis elaborado, del mueble a fabricar. / escala estimativa
 | * El docente explica la aplicación de la antropometría, ergonomía y estética en el mueble.
* Los estudiantes aplican los principios elaborando fichas técnicas: decima proporcional, ergonomía y estética. Asimismo, elaboran el boceto y croquis a mano alzada.
 | S1 (6hr) |
| 2.2. Organiza el sistema de trabajo a desarrollar de acuerdo al producto establecido en el plano o bosquejo constructivo; considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo.  | * DAP elaborado del proyecto a realizar. / escala estimativa
 | * El docente explica los pasos y las consideraciones para la elaboración del DAP.
* Los estudiantes elaboración el DAP de su proyecto.
 | S2 (2hr) |
| 2.3. Selecciona y optimiza la madera o tableros, según los requerimientos establecidos en el plano o bosquejo constructivo y la lista de piezas, considerando los criterios de clasificación y normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Madera y/o tablero cubicado. / lista de cotejo
* Hoja de costo de producción elaborado / lista de cotejo
* Lista de despiece elaborado. / lista de cotejo
 | * El docente explica las fórmulas para cubicar la madera, asimismo pone ejemplos de la elaboración de la hoja de costo y lista de despiece.
* Los estudiantes realizan: cubicado de la madera, hoja de costo y lista de despiece.
 | S2 (6hr) |
| 2.4. Diseña por computadora el mueble “sofás de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Interfaz de Sketchup. Configurado / lista de cotejo
* Modelado digital elaborado en 3D del mueble “sofás de un cuerpo” en un 30%. / lista de cotejo
 | * El docente explica sobre los elementos del interfaz y demuestra los pasos del modelado en 3D del mueble. Informa sobre links de información, tutoriales y otros relacionados al Sketchup
* Los estudiantes configuran el interfaz del software y modelan el mueble según las indicaciones del docente.
* Los estudiantes clasifican y organizan la información de los links que visitan
 | S3 (2hr) |
| 2.5. Troza la madera, según la lista de piezas, considerando las tolerancias en espesor, ancho y largo, así como los criterios de clasificación y normas básicas de seguridad y salud en el trabajo | * Madera y/o tablero trozado según lista de despiece. / escala estimativa
 | * El docente explica y demuestra acerca del trozado de la madera y/o tablero, haciendo uso de las máquinas: sierra radial y circular.
* Los estudiantes realizan el trozado de la madera y/o tablero.
 | S3 (6hr) |
| 2.6. Diseña por computadora el mueble “sofás de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Modelado digital elaborado en 3D del mueble “sofá de un cuerpo” en un 70%. / lista de cotejo
 | * El docente diseña en la computadora paso a paso las partes del mueble.
* Los estudiantes realizan el diseño del mueble siguiendo el ejemplo del docente.
 | S4 (2hr) |
| 2.7. Cepillar, garlopar, clava y/o pega tableros según la lista de piezas; así como los criterios de clasificación y normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Madera y/o tablero cepillado, regruesado y pegado según lista de despiece. / escala estimativa
 | * El docente explica y demuestra acerca del cepillado/regruesado de la madera. Haciendo uso de las máquinas: garlopa y regruesadora.
* Los estudiantes ejecutan el cepillado/regruesado de la madera.
 | S4 (6hr) |
| 2.8. Diseña por computadora el mueble “sofá de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Modelado digital elaborado en 3D del mueble “sofá de un cuerpo” en un 100%. / lista de cotejo
 | * El docente realiza la demostración del diseño del mueble en sus etapas finales, hasta terminar el modelado 3D.
* Los estudiantes realizan el modelado 3D del mueble en un 100%
 | S5 (2hr) |
| 2.9. Opera las máquinas para realizar las formas, uniones y perfil de las piezas de madera o tableros, de acuerdo al plano o bosquejo constructivo, considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo.  | * Uniones estructurales realizado en las maquinas. / escala estimativa
 | * El docente explica y demuestra acerca del maquinado de las uniones estructurales del mueble.
* Los estudiantes realizan el maquinado de las uniones estructurales de su mueble.
 | S5 (6hr) |
| 2.10. Diseña por computadora el mueble “sofá de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Uniones estructurales diseñadas del mueble “sofá de un cuerpo”. En un 50 %. / escala estimativa
 | * El docente hace la demostración del diseño de uniones estructurales.
* Los estudiantes diseñan las uniones estructurales del mueble en un 50%
 | S6 (2hr) |
| 2.11. Pre-lija, arma y escuadra estructuras de las piezas y/o partes del producto de madera y revestir con tableros de ser el caso; teniendo en cuenta el plano o bosquejo constructivo y tipo de máquinas y/o herramientas y considerando los criterios de clasificación de las piezas y partes, y normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Piezas del mueble “perezosa” pre-lijado en el sentido de las vetas. / lista de cotejo
 | * El docente explica y demuestra acerca del pre-lijado del mueble.
* Los estudiantes realizan el pre-lijado del mueble en el sentido de las vetas de la madera.
 | S6 (5hr) |
| 2.12. Diseña por computadora el mueble “sofá de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Uniones estructurales diseñadas del mueble “sofá de un cuerpo”. En un 100 %. / lista de cotejo
 | * El docente realiza la demostración del diseño de uniones estructurales en sus etapas finales, hasta terminar al 100%.
* Los estudiantes logran terminar el diseño de las uniones estructurales del mueble.
 | S7 (2hr) |
| 2.13. Pre-lija, arma y escuadra estructuras de las piezas y/o partes del producto de madera y revestir con tableros de ser el caso; teniendo en cuenta el plano o bosquejo constructivo y tipo de máquinas y/o herramientas y considerando los criterios de clasificación de las piezas y partes, y normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * El mueble “perezosa” armado y escuadrado de acuerdo al plano. / lista de cotejo
 | * El docente explica y demuestra acerca del armado y escuadrado del mueble.
* Los estudiantes realizan el armado y el escuadrado del mueble, siguiendo los pasos de la demostración.
 | S7 (6hr) |
| 2.14. Diseña por computadora el mueble “sofá de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Edición y aplicación de materiales al modelo en 3D. / lista de cotejo
 | * El docente explica sobre la edición y aplicación de materiales en Sketchup.
* Los estudiantes editan y aplican los materiales (texturas de madera) en el mueble.
 | S8 (2hr) |
| 2.15. Desemboza acopla piezas y/o partes armadas teniendo en cuenta el plano o bosquejo constructivo seleccionando equipos y/o herramientas para la colocación de herrajes y accesorios; considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Mueble desembozado y acoplado para los herrajes. / lista de cotejo
 | * El docente expone y demuestra sobre el desembozado y acoplado para los herrajes.
* Los estudiantes realizan el desembozado del mueble y acoplan los herrajes del producto.
 | S8 (6hr) |
| 2.16. Diseña por computadora el mueble “sofá de un cuerpo”, usando el software Sketchup, Realizando el modelado 3D con las uniones estructurales del producto. considerando que sean muebles atractivos e innovadores.  | * Generación de escenas y explosión del mueble con las uniones estructurales. / escala estimativa
 | * El docente explica y demuestra acerca de “escenas” y “explosión” del mueble, incluyendo las uniones.
* Los estudiantes generan escenas y explosiones del mueble, con sus respectivas uniones estructurales.
 | S9 (2hr)  |
| 2.17. Preparar la superficie del producto, teniendo en cuenta la ficha de acabados y considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Mueble lijado y teñido de acuerdo a la descripción del acabado. / escala estimativa
 | * El docente expone y demuestra sobre el lijado fino y el teñido del mueble.
* Los estudiantes realizan el tratamiento de superficies del mueble (lijar y teñir).
 | S9 (6hr) |
| 2.18. Diseña en 2D el mueble “sofá de un cuerpo” usando el software Sketchup-Layout. Generando presentaciones con la vista frontal, lateral, planta y en perspectiva. Todo ello con sus cotas, rotulado, formato y cajetín establecido. | * Diseño del formato y cajetín usando el software Layout. / escala estimativa
 | * El docente demuestra cómo se diseña el formato y cajetín en el software Layout.
* Los estudiantes realizan el diseño del formato y cajetín en software Layout.
 | S10 (2hr) |
| 2.19. Realiza el sellado de la superficie preparada del producto, teniendo en cuenta la ficha de acabados y considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Sellado de superficies del mueble “perezosa”. / lista de cotejo
 | * El docente expone y demuestra acerca del sellado de superficies, usando mota y comprensora.
* Los estudiantes realizan el sellado de las superficies del mueble, usando mota y comprensora.
 | S10 (6hr) |
| 2.20. Diseña en 2D el mueble “sofá de un cuerpo” usando el software Sketchup-Layout. Generando presentaciones con la vista frontal, lateral, planta y en perspectiva. Todo ello con sus cotas, rotulado, formato y cajetín establecido. | * Diseño en 2d de la vista frontal, lateral, planta y en perspectiva. / lista de cotejo
 | * El docente enseña insertar las escenas generadas en Sketchup en el software Layout.
* Los estudiantes realizan el plano con las vistas principales en Layout, siguiendo las indicaciones brindadas.
 | S11 (2hr) |
| 2.21. Realiza el acabado de la superficie del producto, teniendo en cuenta la ficha de acabados y considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo.  | * Acabado del mueble “perezosa”. Realizado en un 50%. / escala estimativa
 | * El docente enseña a aplicar la segunda mano del material de acabado, previamente habiendo lijado con lija muy fina.
* Los estudiantes lijan las asperezas y aplican la segunda mano del material de acabado.
 | S11 (6hr) |
| 2.22. Diseña en 2D el mueble “sofá de un cuerpo” usando el software Sketchup-Layout. Generando presentaciones con la vista frontal, lateral, planta y en perspectiva. Todo ello con sus cotas, rotulado, formato y cajetín establecido. | * Acotado y rotulado de las vistas del plano, dentro del formato y cajetín establecido. / escala estimativa
* Plano impreso con todos los criterios establecidos. / escala estimativa
 | * El docente enseña a acotar y rotular el plano y la impresión de plano.
* Los estudiantes realizan el acotado de las vistas y el rotulado del plano, asimismo imprimen el diseño.
 | S12 (2hr) |
| 2.23. Realizar el acabado de la superficie del producto, teniendo en cuenta la ficha de acabados y considerando las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo. | * Acabado final del mueble “sofá de un cuerpo”. / lista de cotejo
 | * El docente enseña a aplicar la tercera mano del material de acabado, previamente habiendo lijado con lija muy fina.
* Los estudiantes realizan el acabado final del mueble.
 | S12 (6hr) |
| 2.24. Diseñar en 2D el mueble “sofá de un cuerpo” usando el software Sketchup-Layout. Generando presentaciones con la vista frontal, lateral, planta y en perspectiva. Todo ello con sus cotas, rotulado, formato y cajetín establecido. | * Renderizado del muebles (imagen fotorrealista) en Sketchup-Vray. / lista de cotejo
 | * El docente enseña a generar imágenes fotorrealistas del mueble usando el motor de render Vray.
* Los estudiantes renderizan el mueble, teniendo en cuenta las recomendaciones.
 | S13 (2hr) |
| **3. Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento** | **3.1.** Elabora y aplica instrumentos de recojo de información en función de indicadores que le permitan mejorar la calidad del producto o servicio, y la eficiencia de los procesos.  | * Diagrama de causa y efecto (Ishikawa) realizado. / escala estimativa
* Diagrama de flujo realizado para determinar procesos susceptibles a ser mejoradas. / escala estimativa
 | * El docente enseña a realizar el diagrama de Ishikawa y el diagrama de flujo para determinar procesos susceptibles a mejorar.
* Los estudiantes realizan los dos diagramas y analizan el control de calidad del producto.
 | S13 (6hr) |
| **4. Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas** | **4.1.** Planifica las actividades de su equipo en un clima de diálogo y respeto hacia las ideas y opiniones de los demás. Asume con responsabilidad su rol y colabora con las tareas de sus compañeros compartiendo información, estrategias y recursos para el logro del objetivo común.  | * (Asociado a todas las sesiones) Respeto en la participación de los estudiantes en las actividades realizadas.
* (Asociado a todas las sesiones) Manejan las maquinas, herramientas y equipos con responsabilidad.
 | * El docente promueve el trabajo cooperativo en todas sesiones de aprendizaje.
* Los estudiantes participan activamente en las distintas actividades.
 | S1-S13 |
| **Competencias y capacidades transversales** | **Desempeños de tercer grado y/o desempeños precisados.** | **Evidencias de aprendizaje** |  | **Cronograma** **Semana** |
| **Gestiona su aprendizaje de manera autónoma** | **Define metas de aprendizaje** | **AU. 1.** Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante.  | * Listado de Aprendizajes que obtendrá en la Unidad
 | * El docente comunica y dialoga con los estudiantes las metas de aprendizaje que tendrán en la Unidad Didáctica.
* Los estudiantes determinan sus metas de aprendizaje .de la Unidad
 | S1 (1 hr) |
| **Organiza acciones estratégicas para alcanzar las metas** | **AU. 2.** Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje, para lo cual establece un orden y una prioridad en las acciones de manera secuenciada y articulada.  | * Listado de acciones para lograr las metas de aprendizaje establecidas
 | * El docente comunica y dialoga con los estudiantes las acciones para lograr las metas de aprendizaje que tendrán en la Unidad Didáctica.
* Los estudiantes determinan las acciones para lograr sus metas de aprendizaje .de la Unidad
 |
| **Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje** | **AU. 3.** Revisa de manera permanente las estrategias, los avances de las acciones propuestas, su experiencia previa y la priorización de sus actividades para llegar a los resultados esperados. Evalúa los resultados y los aportes que le brindan sus pares para el logro de las metas de aprendizaje. | * Gráfico de avance de logros de avance de sus aprendizajes
 | * . El docente dialoga con los estudiantes sobre los avances en el logro de los aprendizajes de acuerdo a las metas de aprendizaje que tendrán en la Unidad Didáctica.
* Los estudiantes representan los logros de sus avances de aprendizaje de acuerdo a las metas de aprendizaje .de la Unidad
 | S6 (1hr) |
|  **Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC** | **Personaliza entornos virtuales** | **TIC. 1.** Establece búsquedas utilizando filtros en diferentes entornos virtuales que respondan a necesidades de información.  | * Realizado en la S1, relacionado al Desempeño 1.1
 | * El docente promueve visitar Pinterest y observar modelos de sofás y orienta sobre los recursos y herramientas necesarias para su elaboración
* Los estudiantes visitan Pinterest y elaboran el listado de recursos que necesitarían.
 | S1 |
| **Gestiona información del entorno virtual** | **TIC. 2.** Clasifica y organiza la información obtenida de acuerdo con criterios establecidos y cita las fuentes en forma apropiada con eficiencia y efectividad. | * Realizado en la S3, relacionado al Desempeño 2.4
 | * El docente explica sobre los elementos del interfaz y demuestra los pasos del modelado en 3D del mueble. Informa sobre links de información, tutoriales y otros relacionados al Sketchup
* Los estudiantes configuran el interfaz del software y modelan el mueble según las indicaciones del docente.
* Los estudiantes clasifican y organizan la información de los links que visitan
 | S3 (2 hr) |
| **Interactúa en entornos virtuales**  | **TIC. 3.** Establece diálogos significativos y acordes con su edad en el desarrollo de un proyecto o identificación de un problema o una actividad planteada con sus pares en entornos virtuales compartidos.  | * Realizado en la S1-S13, relacionado a todos los Desempeños, ya que trabajan en equipos
 | * Actividades de las Sesiones de S1 a la S13, ya que trabajan organizados en equipos
 | S3-S13 |
| **Crea objetos virtuales en diversos formatos** | **TIC. 4.** Diseña objetos virtuales cuando representa ideas u otros elementos mediante el modelado de diseño.  | * Realizado en la S3-S13, relacionado a los Desempeños, 2.4, 2.6, 2.8, 2.10, 2.12, 2.14, 2.16, 2.18. 2.20, 2.22, 2.24.
 | * Los estudiantes diseñan objetos virtuales, cuando modelan el mueble en 3D y diseñan el plano en 2D usando el software Sketchup y Layout.
 | S3-13 |
| **Enfoques transversales** | **Valores/ Actitudes Observables** | **Evidencias de Aprendizaje.** |  | **Cronograma** **Semana** |
| **Enfoque de búsqueda de la excelencia** | Flexibilidad y apertura/ Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas. | Nuevas prioridades establecidas de acuerdo a las circunstancias que surgen | El docente ante circunstancias imprevistas y contingencias surgidas promueve que los estudiantes elaboren unas nuevas prioridades en el Plan inicialLos estudiantes reformulan sus planes iniciales y establecen nuevas prioridades | Incluir en la Semana que se produzca las circunstancias imprevistas |
| **Habilidades blandas de emprendimiento** | **Actitudes de emprendimiento observables** | **Evidencias de Aprendizaje** |  | **Cronograma****Semana** |
| **Creatividad** | Utiliza diferentes puntos de vista para resolver un problema | Estrategia de los cinco porque de Toyota aplicada | El docente promueve el uso de Técnicas de Creatividad y Gimnasia cerebral para el desarrollo de la Creatividad. | S1-S13 |

1. ***MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS:***
* Recursos tecnológicos: computadora, impresora, software Sketchup/Layout/Vray y TV.
* Máquinas, herramientas, equipos y mobiliario de la especialidad.
* Materiales para los productos: madera, MDF, cola sintética, lijas para madera, acabado poliuretano.
* Materiales para trabajo de taller: Hoja de diseño, DOP, diagrama de flujo, hojas información, hojas de trabajo y presupuesto.
* Materiales gráficos: Revistas, catálogos de perezosas, láminas, papelotes, afiches, etc.
* Materiales para dibujo: hojas boom, folder, lápiz, borrador, colores, reglas, compas, cartabones.
1. ***REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:***
* Currículo Nacional de la Educación Básica……………………..……………..………………………………………………………..MINEDU
* Programa curricular de Educación Secundaria ………………………………...............................................................................MINEDU
* Guía de Evaluación del Aprendizaje……………………….…...………….…………………………………………………………….DINEBRS
* Metodología para el desarrollo de Cap, Emprendedoras y Empresariales ………………………………………………………….MED
* Manual de Sketchup, aplicado al dibujo de muebles…………………………………………………………………………………..Cuentas/Jamer Quintanilla
* Modulo formativo del carpintero industrial de Mypes……………………………..…….………………….…………………………..SINEACE
* Atrium de la Ebanistería…………………………………………………………………………………………………………………....OCEANO CENTRUM
* Dibujo técnico………………………………………………………………………………………………………………………………..UNE