

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar director
de la División Ciencias y Artes para el Diseño UAM Xochimilco

Informe final del servicio social

Periodo: 17 de febrero de 2025- 12 de diciembre de 2025

Proyecto: Apoyo al desarrollo y consolidación de la licenciatura en diseño industrial

Clave: XCAD000245

Responsable del proyecto

DI. Miguel Ángel Vázquez Sierra

Asesor interno

MDI. Luis David Vidal García

Presenta: Mendoza Sánchez Brenda

Matricula: 2202042351

Licenciatura: en Diseño Industrial

División: Ciencias y Artes para el Diseño

Cel: 5538967404

Correo electrónico: 2202042351@alumnos.xoc.uam.mx

Introducción:

El servicio social se llevó a cabo en la Nave Industrial de CNC de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, con el propósito de contribuir de manera informativa y práctica al desarrollo de proyectos que fortalecieran la comunidad estudiantil y académica. Cada iniciativa estuvo dirigida principalmente a los integrantes de la nave industrial, buscando generar un impacto positivo en su formación y en el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Durante este periodo se desarrollaron proyectos orientados a la capacitación en el uso de maquinaria de control numérico computarizado (CNC), fomentando tanto el aprendizaje técnico como la aplicación práctica de conocimientos en un entorno real de producción. Estas actividades no solo permitieron adquirir habilidades específicas, sino también impulsar la integración de la teoría con la práctica, elemento esencial en la formación universitaria.

Objetivo general:

Desarrollar competencias técnicas y prácticas en el manejo de maquinaria de control numérico computarizado (CNC), integrando la teoría con la práctica en un entorno real de producción, así como en la realización de modelos 3d y su documentación técnica para el registro de los proyectos. Con este propósito buscó fortalecer la formación de los estudiantes mediante experiencias directas con equipos especializados, permitiendo que los conocimientos adquiridos en el aula se aplicaran de manera funcional y concreta en proyectos de manufactura.

A continuación, se presentan las actividades realizadas durante meses de servicio social indicando los proyectos realizados.

1) Manejo de materiales y verificación de herramientas.

- *1.1 Gestión de recursos materiales.*
- *1.2 Organización por clasificación y uso.*
- *1.3 Control de stock de herrajes.*

2) Organización de curso con Sayer.

- *2.1 Organización del espacio y equipo.*
- *2.2 Durante el curso.*

3) *Capacitación de maquinaria de control numérico (CNC).*

- *3.1 Maquina de corte laser*
- *3.2 Manejo de Router.*

4) *Restauración de mobiliario.*

- *4.1 pruebas de ensambles sin herrajes.*
- *4.2 Pruebas de calor al material.*
- *4.3 restauración del mobiliario en el laboratorio de cnc.*

5) *Producción a escala.*

- *5.1. producción de elementos para la clase de ergonomía.*
- *5.2 producción de elementos con acrílico.*

6) *Mobiliario.*

- *6.1 Medidas de la estructura*
- *6.2 Realización de modelado.*
- *6.3 corte del material en el router e instalación del material en la estructura*

Descripción en extenso de las actividades realizadas.

- *1.1 Gestión de recursos materiales.*

Al inicio del servicio social se realizó un inventario completo del material y las herramientas disponibles en el laboratorio de CNC de la Nave Industrial.

- *1.2 Organización por clasificación y uso.*

Este proceso incluyó la clasificación de los distintos tipos de maderas, tableros MDF y otros materiales utilizados en los proyectos, así como la identificación de herrajes, cortadores para router y accesorios especializados. (*anexo imagen 1*)

- *1.3 Control de stock de herrajes.*

La organización del inventario permitió establecer un registro detallado de tamaños, características y aplicaciones específicas de cada herramienta, lo que facilitó la planeación de los proyectos y la capacitación en procesos de manufactura. (*Anexo imagen 2*)

- *2.1 Organización del espacio y equipo.*

Se llevó a cabo la organización de un curso intensivo de dos semanas en colaboración con la marca de pinturas Sayer. En el cual se organizó un espacio y equipo adecuado para las dos semanas del curso, desde la limpieza del espacio, así como el recubrimiento de mesas para realizar el acabado. (*Anexo imagen 3*)

- *2.2 Durante el curso.*

El curso estuvo orientado a la capacitación práctica en procesos de acabado de piezas de madera, abarcando desde el lijado inicial, el entintado, la aplicación de pintura con pistola y finalmente el sellado protector. (*Anexo imagen 4*)

Durante las sesiones se explicó la importancia de preparar adecuadamente la superficie de la madera, destacando que el lijado uniforme es esencial para lograr una correcta adherencia de los recubrimientos. (*Anexo imagen 5*)

- *3.1 Maquina de corte laser*

La capacitación en el uso de las máquinas de corte láser disponibles en la nave industrial. La formación incluyó la realización de proyectos a diferentes escalas, desde piezas pequeñas hasta trabajos de mayor tamaño, con el objetivo de comprender las capacidades y limitaciones de cada equipo. (*Anexo imagen 6*)

La capacitación también permitió explorar la versatilidad del corte láser en distintos materiales, como MDF, acrílico y plásticos técnicos, analizando cómo cada uno respondía a las variaciones de potencia y velocidad. Se enfatizó la importancia de ajustar los parámetros de manera precisa para evitar desperdicio de material y asegurar un acabado limpio. (*Anexo imagen 7*)

- *3.2 Router.*

Para la utilización del router se destacó la necesidad de contar con una capacitación previa, ya que el manejo de esta maquinaria implica riesgos que deben ser controlados mediante protocolos de seguridad. Se subrayó que el corte no debe ser supervisado únicamente por una persona, sino por al menos dos, de manera que una pueda monitorear el avance del corte y la otra verifique que ninguna pieza interfiera con prensas o tornillos, evitando accidentes o daños en los cortadores. *(Anexo imagen 8)*

- *4.1 pruebas de ensambles sin herrajes.*

Otra actividad relevante del servicio social fue la restauración de mobiliario presente en la nave industrial, específicamente bancas elaboradas con materiales reciclados. Estas estructuras requerían ser reforzadas y unidas nuevamente, pero sin el uso de herrajes, lo que implicó diseñar soluciones prácticas utilizando únicamente el mismo material de las bancas. *(Anexo imagen 9)*

- *4.2 Pruebas de calor al material.*

Se realizaron pruebas de calor con cautín, empleando pedacería del propio material como elemento de unión. *(Anexo imagen 10)*

- *4.3 restauración del mobiliario en el laboratorio de cnc.*

El proceso consistió en aplicar puntos de soldadura tanto en la parte interna como externa de las bancas, generando un refuerzo estructural que devolvió estabilidad y funcionalidad al mobiliario. Se cuidó que cada unión mantuviera la resistencia necesaria para soportar el uso cotidiano, reforzando las zonas de mayor tensión y desgaste. *(Anexo imagen 11)*

- *5.1. producción de elementos para la clase de ergonomía.*

El corte a mediana escala de piezas destinadas a la clase de ergonomía en la nave industrial. Para este trabajo se emplearon principalmente tableros de MDF de 3 mm, en los cuales se efectuaron diversas pruebas de corte con el objetivo de validar la precisión. *(Anexo imagen 11)*

- *5.2 producción de elementos con acrílico.*

La producción de aproximadamente 80 piezas en corte láser, de las cuales 73 fueron elaboradas en MDF de 3 mm y 7 en acrílico del mismo espesor. Este trabajo permitió

comprobar la capacidad de las máquinas para realizar cortes precisos en diferentes materiales, así como la importancia de ajustar parámetros como velocidad, potencia y frecuencia de pulso según las características de cada material. (*Anexo imagen 12*)

- **6.1 Medidas de la estructura**

Para el último proyecto del servicio social se realizó un diseño para una estructura metálica, en la cual ya se encontraba definida la base, pero faltaba elaborar la propuesta de la tabla que sería cortada en el router. Así como se tomo en cuenta la medida del interior esto porque es una estructura con curvas. (*Anexo imagen 13*)

- **6.2 Realización de modelado.**

Se preparó el archivo en el programa Aspire, donde se seleccionó el tipo de broca adecuada para el corte, considerando las dimensiones del material y la precisión requerida. Este paso fue fundamental para garantizar que el proceso de manufactura se llevara a cabo con exactitud y sin errores que pudieran afectar la calidad del resultado final. (*Anexo imagen 14*)

- **6.3 corte del material en el router e instalación del material en la estructura.**

Una vez terminado el corte, se procedió a apagar el router y retirar las lengüetas que mantenían las piezas sujetas, liberándolas de manera segura. Posteriormente, se realizó un lijado de las partes faltantes, con el objetivo de eliminar imperfecciones y asegurar un acabado uniforme. Finalmente, las piezas fueron colocadas en la estructura metálica, completando así el diseño del mobiliario. (*Anexo imagen 15*)

Metas alcanzadas:

Capacitación técnica especializada en maquinaria CNC, corte láser y procesos de acabado en madera, lo que permitió a los participantes adquirir competencias prácticas aplicables en proyectos académicos y profesionales.

Organización y control de inventario de materiales y herramientas, estableciendo un sistema de registro y etiquetado que optimizó el uso de recursos y garantizó un entorno seguro y ordenado.

Resultados y conclusiones:

integrar la teoría con la práctica en proyectos de manufactura, consolidando competencias técnicas en el manejo de maquinaria CNC y corte láser.

Mejorar las condiciones de la nave industrial mediante la restauración de mobiliario y la organización de materiales, lo que generó un entorno más seguro y eficiente.

Promover la innovación y la creatividad en proyectos académicos, como la producción a escala y los trabajos presentados en concursos, demostrando la capacidad de aplicar soluciones prácticas con recursos limitados.

Recomendaciones:

Continuar con la capacitación en maquinaria CNC y corte láser, ampliando los proyectos a diferentes materiales y escalas para diversificar el aprendizaje. Implementar un programa de mantenimiento preventivo más estructurado, que garantice la seguridad y prolongue la vida útil de los equipos.

Anexos:



Imagen 1 Organización por tipo y uso.



Imagen 2 Control de stock de herrajes.



Imagen 3 Organización del espacio y equipo.



Imagen 4 Durante el curso.



Imagen 5 material en lijado.

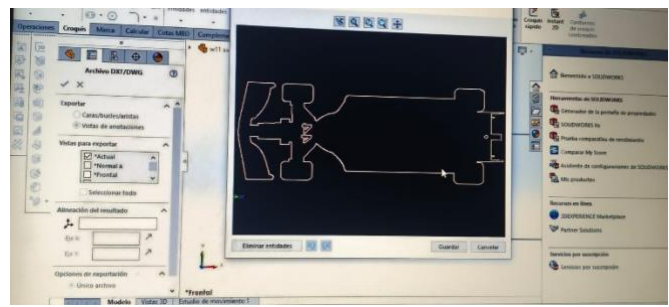


Imagen 6 Maquina de corte laser



Imagen 7 la versatilidad del corte.



Imagen 8 Router



Imagen 9 pruebas de ensambles sin herrajes.



Imagen 10 Pruebas de calor al material.



Imagen 11 restauración del mobiliario.



Imagen 12 producción de elementos con acrílico.



Imagen 13 Medidas de la estructura.



Imagen 14 Realización de modelado.



Imagen 15 corte del material en el router e instalación del material en

Bibliografías

Grupo Sayer:

https://www.gruposayer.com/v2/index.php?id_tienda=sayer

CNC SIDEKO:

https://blog.sideco.com.mx/inicio?ads_cmpid=712196086&ads_adid=40050712034&ads_matchtype=b&ads_network=g&ads_creative=526975523010&utm_term=sideco%20cnc&ads_targetid=kwd-621536263436&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&ttv=2&gad_source=1&gad_campaignid=712196086&gbraid=0AAAAADjt1iukP-sOjzIn6XKUxESOf4DO&gclid=Cj0KCQiAxonKBhC1ARIsAIHq_lvCgAPed3hVJpm1VG9quJzElkh5jAINggNf9QYPuTcZv4vby6YzC5QaAgYtEALw_wcB

Pascal, G. (2018). *Rhinoceros ® Herramientas de modelado para diseñadores Manual de formación Nivel 2*. EE.UU.: Robert McNeel & Associates

Martín, D. (2017). *curso básico de dibujo con autoCAD*. España: Fundación Gómez-Pardo

Enterprise, PDM. (2010). *Guía del estudiante para el aprendizaje del software SolidWorks*. EE. UU: Dassault Systèmes