

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Periodo: 25 de abril al 25 de Octubre del 2022

Proyecto: APOYO AL DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DE LA
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Clave: XCAD000245

Presenta: Cariño Hormiga José Miguel

Matricula: 2172037957

Licenciatura: Diseño Industrial

División: Ciencias y Artes para el Diseño

Correo electrónico: 2172037957@alumnos.xoc.uam.mx

Responsable del proyecto

D. I. Miguel Angel Vazquez Sierra

No. Económico: 28990

Asesor interno

D. I. Sonia Ingrid Hidalgo Yong

No. Económico: 43337

1.Introducción

El Servicio Social es un aspecto importante en la educación superior en México, ya que permite a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en el aula y, al mismo tiempo, brinda una oportunidad para que los estudiantes contribuyan a la sociedad.

Tiene como objetivo principal la consolidación de la formación profesional de los estudiantes, desarrollando sus habilidades y valores, fomentando la responsabilidad social, y facilitando su inserción en el mundo laboral. Al trabajar en proyectos y actividades de Servicio Social, los estudiantes adquieren habilidades de liderazgo y de trabajo en equipo, que les son útiles en su vida profesional, además de ser una oportunidad para que los estudiantes se involucren en proyectos comunitarios y de desarrollo social.

El área de diseño industrial, de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco ha desarrollado un plan de acción para apoyar la consolidación de esta licenciatura. En particular, el taller de plásticos es una de las áreas en las que se está enfocando el esfuerzo. La participación de los estudiantes en este proyecto es esencial para el desarrollo de las habilidades y conocimientos necesarios para el ejercicio profesional en esta área, y una práctica fundamental en la formación profesional de los estudiantes en la universidad, al fortalecer su formación académica, contribuir a la sociedad y desarrollar habilidades y valores necesarios para la formación de la carrera y para la construcción de profesionales competentes y comprometidos con su entorno.

2. Objetivo General

Proponer actividades que tengan como objetivo difundir la Licenciatura en Diseño Industrial de la UAM Xochimilco realizando acciones para establecer vínculo con el sector industrial y gubernamental y el seguimiento a egresados de la Licenciatura en Diseño Industrial, además en la organización de los diversos eventos y compromisos de la Licenciatura.

Objetivos específicos

- Analizar y evaluar las formas y procesos actuales en las diferentes estancias de la nave industrial y el edificio "S". Se identificarán las áreas que necesitan mejoras y se propondrán soluciones para abordar los problemas identificados.
- Generar aprendizaje de los procesos industriales que se realizan en el taller de plástico, conocer las propiedades principales e historia de los polímeros.
- Comprensión del manejo y procesos principales de los polímeros usados en el taller.
- Crear procesos de innovación para la producción industrial relacionado con los polímeros sintéticos y naturales.

3. Actividades realizadas

Durante el periodo se llevaron a cabo diversas actividades, entre las cuales destacan el aprendizaje de procesos de producción y reproducción de objetos poliméricos.

Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

3.1 Producción de modelo de plastilina para molde de silicón con respaldo de yeso.

El objetivo es aprender a generar un molde para la reproducción de piezas poliméricas como: concreto polimérico, resina cristal y concreto hidráulico.

Este proceso destaca la generación o reproducción de una forma donde el objeto solo tiene una cara volumétrica y la otra es plana. Para su reproducción se genera un molde perdido de yeso, donde se hace una reproducción de la pieza con relleno plástico (ver Figuras 1 y 2). Como segunda parte creamos un molde de silicón molduflex y respaldo de yeso. Donde se realizaron reproducciones en concreto polimérico, resina cristal, concreto hidráulico, entre otros (ver Figura 3).

3.2 Molde de silicón con respaldo de fibra de vidrio para la reproducción de relleno plástico con espuma de poliuretano y rotomoldeo con Smooth cast 300

El objetivo de la práctica es generar un molde de varias piezas y una cavidad para obtener reproducciones de objetos en materiales poliméricos (ver Figuras 5 y 6).

- a) Creamos un molde de silicón P48 con refuerzo de fibra de vidrio (ver Figura 4), siguiendo los pasos descritos en la práctica (Fanzine P5), utilizando los materiales y equipos adecuados, con énfasis en el tiempo de curado y las proporciones correctas para obtener un molde de calidad.
- b) Después se preparó el molde para vaciar con relleno plástico y espuma de poliuretano. Primero cuidando que el molde estuviera limpio antes de verter los materiales, después se agregó el relleno plástico y de manera manual se realizó un rotomoldeo con el objetivo que el relleno cubriera todo el molde creando una capa de este material, finalmente se vertió la espuma de poliuretano, preparándola de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Para acabar con esta práctica realizamos un rotomoldeo con Smooth cast 300 (ver Figuras 7 y 8). En esta práctica se manejó un tipo específico de resina para la práctica. Los principales objetivos fueron conocer la correcta técnica de la resina Smooth Cast 300 para moldes de silicón, observar las propiedades del

material y la calidad del objeto obtenido, e identificar los posibles problemas técnicos que pueden surgir durante el proceso de vaciado y aprender a resolverlos.

3.3 Termoformado

El objetivo fue conocer los tipos, el proceso y el funcionamiento de las diferentes opciones de termoformado.

Durante el proceso de termoformado se moldearon láminas de material plástico(PVC) calentándolas para crear una variedad de objetos a partir de una forma predeterminada. Usamos dos métodos principales para llevar a cabo el termoformado: el termoformado con maquinaria y el termoformado manual.

El termoformado con maquinaria (ver Figura 9) utiliza una máquina especializada para calentar y moldear una lámina de material polimérico, mediante el vacío, a una forma preestablecida. Por otro lado, el termoformado manual (ver Figura 10) se lleva a cabo con una pistola de calor para calentar el material y se moldea a mano. Ambos métodos tienen ventajas y desventajas, y la elección del método adecuado dependerá del proyecto, el material y la cantidad de piezas que se deben producir. Es importante seguir las precauciones de seguridad adecuadas en ambos métodos.

3.4 Mejora del espacio en la nave de diseño industrial edificio “S”

Se identificaron puntos de mejora dentro del taller 03 de plásticos dentro del edificio S en UAM X, como el mejoramiento de las mesas de trabajo, las cuales se lijaron, pintaron y posicionaron de las mismas (ver Figura 11).

También se auxilió en los exámenes administrativos dentro del taller (ver Figura 12).

En el cual se preparó el material utilizado y se apoyó en la toma de tiempos, toma de fotografías y limpieza en la finalización.

3.5 Diseño y producción fanzines para la mejora de los procesos de aprendizaje en el taller de plásticos.

Se crearon una serie de fanzines con la ayuda del docente, en los cuales se explican las principales actividades y aprendizajes de la clase de plásticos. El objetivo era mejorar y apoyar la docencia dentro del taller (ver Figura 13 al 17).

Se produjeron Mapas conceptuales de los temas más importantes de la clase, así como carteles que reflejarán parte del aprendizaje que se debe de adquirir dentro del taller

3.6 Investigación, producción y procesos de innovación en productos poliméricos.

Junto con la asesora de servicio, se llevó a cabo la investigación y producción de bioplásticos para generar materias primas más amigables con el medio ambiente (figura 18). Entre las actividades que se destacan están:

- a) La documentación e investigación de los bioplásticos y su influencia en México.
- b) El análisis del impacto ambiental de la producción de bioplásticos.
- c) La identificación de las principales fuentes de materias primas para la producción de bioplásticos y su disponibilidad en México.
- d) La evaluación de la viabilidad económica de la producción de bioplásticos a nivel local.
- e) La identificación de empresas o instituciones mexicanas que estén trabajando en la producción de bioplásticos y contactarlas para conocer su experiencia.
- f) La investigación de las posibles aplicaciones de los bioplásticos.
- g) La producción de los bioplásticos y la implementación en posibles usos dentro del campo de diseño.

También se generó molde a partir de mi cuerpo como proceso de investigación para la realización de un molde de yeso con el objetivo de generar procesos de producción con polímeros laminados (PET G).

4. Metas alcanzados

Durante el periodo, se logró aprender y aplicar los procesos de producción en la reproducción de objetos con materiales poliméricos.

Alcanzando los siguientes objetivos: generar moldes de silicón y yeso para la producción de objetos poliméricos (P1), producir moldes de silicón con refuerzo de fibra de vidrio (P5), para crear un mayor número de reproducciones de buena calidad de relleno plástico con espuma de poliuretano para obtener objetos ligeros y de gran volumen sin defectos, realizar rotomoldeo con Smooth Cast 300 (P7), para producir objetos huecos, resistentes, y llevar a cabo el termoformado con maquinaria y manual para producir objetos de distintas formas.

Además, se mejoró el espacio en la nave de diseño industrial del edificio "S" y se diseñó y produjo material para mejorar los procesos de aprendizaje en el Taller de Plásticos.

Se generó una investigación englobada a los Biomateriales, su uso y producción dentro del taller como parte del proceso de aprendizaje.

5. Resultados y conclusiones

La realización de las actividades permitió mejorar las habilidades y conocimientos en los materiales poliméricos aplicado correctamente los procesos de producción y reproducción de moldes, lo que permitió obtener objetos de distintas formas y tamaños con diferentes materiales. Además, se mejoró la organización y limpieza del taller y se diseñó material educativo para mejorar el aprendizaje de los procesos en el.

6. Recomendaciones

- Para mejorar el proceso de aprendizaje, se sugiere implementar actividades prácticas adicionales que permitan una mayor experimentación y aplicación de los conocimientos adquiridos.
- También se recomienda continuar con la mejora del espacio y la organización del taller, para que los estudiantes puedan trabajar de manera más cómoda y segura.
- Por último, se sugiere la creación de más material didáctico que permita una comprensión más sencilla de los procesos de producción y reproducción de objetos en materiales poliméricos.

7. Bibliografía y/o Referencias Electrónicas

"Bioplastics: A Review" de Divya Bhagat, A. K. Dubey, and Neelesh Kumar Mehra. Journal of Biobased Materials and Bioenergy, vol. 8, no. 5, pp. 491-502, 2014. DOI: 10.1166/jbmb.2014.1451

"Bioplastics and their role in achieving global sustainability" de Ramesh Kumar Sharma and Vinay Kumar Gupta. Journal of Cleaner Production, vol. 142, pp. 461-468, 2017. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.09.171

"Properties of Polymers" de David W. Van Krevelen and Klaas te Nijenhuis. Elsevier Science, 2009. ISBN: 9780080548197

"Polímeros: ciencia y tecnología" de José Miguel Martín Martínez y Ana Belén Marcos Fernández. Editorial Universitaria Ramón Areces, 2016. ISBN: 9788499612079

"Polímeros: estructura, propiedades y aplicaciones" de María Isabel Prolongo Sarria y Rosa María Marcovich. Ediciones Díaz de Santos, 2018. ISBN: 9788499693023

"Introducción a la ciencia y tecnología de polímeros" de Manuel F. López Gómez y María José Abadía. Editorial Universitat Politècnica de València, 2017. ISBN: 9788490486603

8. Anexos

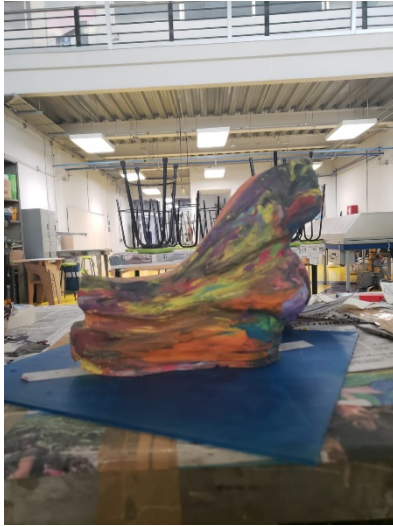


Figura. 1: Modelo en plastilina



Figura. 2: Modelo en barro de oaxaca



Figura. 3: Molde sencillo de una cavidad con silicon Molduflex



Figura. 4: Molde de silicon con respaldo de fibra de vidrio



Figura. 5: Reproducción de relleno plástico y espuma de poliuretano



Figura. 6: Detallado de modelo



Figura. 7: Reproducción de pieza en rotomoldeo



Figura. 8: Piezas terminadas con acabados finales. (pintura cromo)



Figura. 9 : Termoformado en maquinaria de PVC



Figura. 10 : Termoformado manual en PET-G



Figura. 11: Mejoramiento de mesas de trabajo



Figura. 18 : Biotextiles producidos

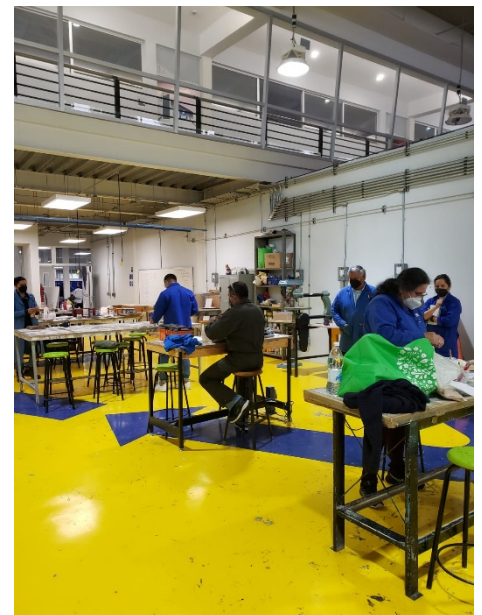
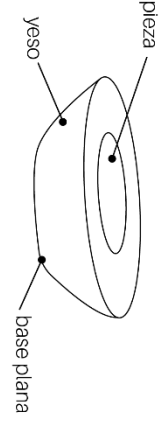


Figura. 12 : Apoyo en examen administrativo

Figura. 13 : Material didáctico creado



7. Dejar fraguar el yeso (25min aprox).
8. Rellir el molde de la base con ayuda de una espátula para romper el vacío. Si es que la plastilina se quedó dentro, retirala con cuidado sin dañar las paredes.
9. Limpiar el molde con ayuda de una esponja o trapo húmedo.

Recuerda limpiar tu área de trabajo:

- Recuerda limpiar tu área de trabajo:
- Sacudir la mesa
 - (en caso de ser necesario forrar la mesa nuevamente)
 - Tirar los desechos según la clasificación dentro del taller.
 - Limpiar y devolver el equipo prestado.
 - Barrer tu área de trabajo.
 - Subir los bancos a las mesas.
 - Limpiar la maquinaria.

!Recuerda que mantener el taller limpio es trabajo de todos!

Taller 04, Plásticos
 Instagram: @losmodelosdix
 Universidad Autónoma Metropolitana
 Unidad Xochimilco
 Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Guertud,
 Delegación Coyoacán, 04960 CDMX



P1. MOLDE PERDIDO.

Equipo obligatorio de protección personal: bata u overol, botas o choclos de seguridad, gafas o careta, y mascarilla. .

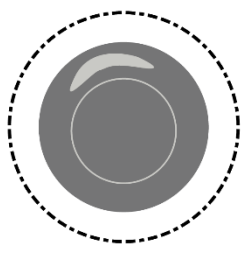


PRÁCTICA 1 MOLDE PERDIDO.

Objetivos: generar un molde perdido a partir de una pieza construida de manera manual, considerando la forma, dimensiones y ángulos de salida.

MATERIAL

- Agua
- Plastilina escalar suave cualquier color.
- Vidrio de 9mm, medidas: 30x30cm, cantos pulidos
- Yeso cerámico
- Cera desmoldante
- Herramienta de trabajo: espátula, pincel de cerda dura,



INSTRUCCIONES:

1. Sobre el centro del vidrio modelar una pieza con ángulos de salida en plastilina (aprox 10x10x3).
2. Una vez terminada la pieza de plastilina, dibujar un contorno de 3 cm al rededor de la pieza por debajo del vidrio.
3. Una vez marcado, aplicar cera desmoldante con una estopa alrededor de la pieza y vidrio a una distancia de 5 cm aproximadamente.

4. Preparar una mezcla de yeso cerámico para realizar el molde, para esto utilizar la siguiente proporción: 1: 1,25
 En donde: 1 = 1 Litro de Agua y 1.25= 1.25Kg de yeso
5. Mezclar los componentes en un recipiente, primero mide el agua y ve agregando el yeso poco a poco creando una mezcla homogénea, debes deshacer los grupos que se generen (la mezcla debe tener una consistencia similar a la del yogurt para beber)
6. Verter la mezcla poco a poco, primero sobre la pieza y después los extremos, mientras va secando la mezcla, subiendo para formar un prisma, no formar pirámides o cúpulas (forma una superficie plana en la parte superior)

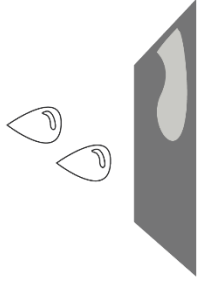


Figura. 14: Material didáctico: Cartel "Reciclaje"

Sistema de Identificación de Resinas en México:

- 1.PET (Polietileno Tereftalato)
- 2.HDPE (Polietileno de Alta Densidad)
- 3.PVC (Policloruro de Vinilo)
- 4.LDPE (Polietileno de Baja Densidad)
- 5.PP (Polipropileno)
- 6.PS (Poliestireno)
- 7.Otros plásticos

1. **Ecoplast** - Reciclaje de Plásticos: Dirección: Av. Melchor Ocampo #185, Col. San Rafael, CDMX Teléfono: (55) 5555 7000 Página web: <https://ecoplast.com.mx/> 2. **Recuplastic** - Reciclaje de Plásticos: Dirección: Calz. de la Viga #382, Col. El Retoño, CDMX Teléfono: (55) 5605 5368 Página web: <http://recuplastic.com.mx/> 3. **Recicladora del Bajío** - Reciclaje de Plásticos: Dirección: Eje 1 Norte Mosqueta #1, Col. Centro, CDMX Teléfono: (55) 5709 0105 Página web: <http://recicladoradelbajio.com/> 4. **Ecolana** - Reciclaje de Plásticos: Dirección: Calle Lebrija #12, Col. Santa María la Ribera, CDMX Teléfono: (55) 5566 4808 Página web: <http://ecolana.com/> 5. **Rianplast** - Reciclaje de Plásticos: Dirección: Callejón de la Condesa #19, Col. Condesa, CDMX Teléfono: (55) 5211 4968 Página web: <http://www.rianplast.com.mx/>

Figura. 15: Material didáctico: Cartel "Vida marina"

Más plástico significa menos vida marina.

El plástico amenaza a muchas especies marinas. Para comprender la seriedad y la premura del asunto, solo hay que revisar los números.

Fuente: Condor Ferries | www.condorferries.co.uk/marine-ocean-pollution-statistics-facts Consultada el 21 de abril de 2021.

100 M

de animales marinos mueren cada año tan solo por los residuos plásticos.

100.000

animales marinos mueren cada año al quedar enredados en plástico.

1/3

mamíferos marinos se encuentran enredados en basura.



Figura. 16: Material didáctico: Cartel "Historia de polímeros"

HISTORIA DE LOS POLÍMEROS (SINTÉTICO)

-
- A vertical timeline on a grid background, with a central teal line and black dots marking each year. The text is arranged in two columns around the line.
- 1839**
El primer polímero sintético, la baquelita, es inventado por el químico belga Leo Baekeland.
 - 1907**
La primera bolsa de plástico es inventada por el sueco Sten Gustaf Thulin, aunque no se populariza hasta los años 60.
 - 1926**
El primer plástico termoplástico, el poliestireno, es inventado por el químico alemán Hermann Staudinger.
 - 1933**
El polietileno de baja densidad (LDPE) es inventado por los químicos británicos Eric Fawcett y Reginald Gibson.
 - 1935**
El nailon es inventado por el químico estadounidense Wallace Carothers.
 - 1938**
El primer polímero de uso comercial, el polimetilmetacrilato (PMMA), es inventado por los químicos alemanes Otto Röhm y Walter Bauer.
 - 1941**
El primer polietileno de alta densidad (HDPE) es inventado por el químico estadounidense Paul Hogan y su equipo.
 - 1954**
El primer envase de plástico para alimentos es producido por la compañía estadounidense Dow Chemical.
 - 1965**
El policarbonato, un plástico transparente y resistente, es inventado por los químicos Daniel Fox y James Stoafer.
 - 1970S**
Comienza la preocupación por los efectos ambientales del plástico, especialmente en los océanos.
 - 1987**
El primer plástico biodegradable, el Mater-Bi, es inventado por la compañía italiana Novamont.
 - 1990S**
El reciclaje del plástico se vuelve más común y se desarrollan nuevas tecnologías para su reciclaje.
 - 2002**
Se desarrolla el primer plástico termoplástico hecho a partir de recursos renovables, el ácido poliláctico (PLA).
 - 2010S**
Aumenta la conciencia pública sobre el problema de la contaminación por plásticos y se adoptan medidas para reducir su uso.

Figura. 17: Material didáctico: Cartel "Polímeros"

POLÍMEROS

