

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

Directora de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Periodo: 17 mayo 2017 – 15 de diciembre 2017

Proyecto: mejora a los talleres de Diseño Industrial.

CLAVE DE PROYECTO: XCAD000107

JOSE ALFREDO VITE ROMERO

Matrícula: 97246252

Licenciatura: División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 58489096

Cel. 04455 13 89 59 21

Correo electrónico: alfredoviterom0178@gmail.com

Viteromeroj0178@gmail.com

Responsable del proyecto: **D.I JAIME MIGUEL HERNANDEZ GONZALEZ**

Asesor: **Mtro. ALEJANDRO ALMAZAN LÓPEZ**

1.- INTRODUCCIÓN

El propósito del presente escrito, es dar a conocer, las actividades y procesos realizados, en el proyecto de Servicio Social en el periodo que comprende; de 17 de mayo de 2017 al 15 de Diciembre de 2017, dentro de los Talleres de Diseño Industrial de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Siendo responsable del mismo el D.I. Jaime Miguel Hernández González, quien desempeña el cargo de Jefe de Talleres de la Licenciatura en Diseño Industrial.

El Servicio Social tiene como propósito que el alumno, adquiera experiencia y consolide su formación académica, poniendo en práctica sus conocimientos y habilidades, adquiridos en las distintas áreas y talleres a lo largo de la Licenciatura. De esta manera contribuimos a la comunidad estudiantil; con la fabricación de objetos de gran utilidad, tomando en cuenta a las diferentes necesidades. Así mismo la fabricación estará enfocada a la adecuación del medio ambiente

Es importante, tomar en cuenta las condiciones de las máquinas y herramientas, que se encuentran en las instalaciones de talleres de diseño industrial, de la universidad autónoma metropolitana. Ya que ahí desarrollamos las actividades.

El alumno debe realizar actividades que tengan relación directa con la instrucción recibida.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Fabricar un **TORNO PARA CERAMISTA**, con regulador de velocidad.

Diseñar productos que resuelvan las necesidades de los talleres de diseño Industrial.

OBJETIVOS GENERALES:

Desarrollar conocimientos y habilidades, adquiridos en la carrera, y aplicarlos al diseño de objetos, con un mejor desempeño en los procesos de fabricación. Así mismo obtener experiencia en un ambiente laboral.

Estos objetivos se generan, en relación a los requerimientos de las:

- ✓ Necesidades
- ✓ Métodos de investigación
- ✓ Área a la que se destina el proyecto
- ✓ Costos
- ✓ Propuestas y soluciones.

METODOLOGIA:

SECUENCIA DE LOS PASOS A SEGUIR:

- ❖ Definición del problema
- ❖ Elementos del problema
- ❖ Recopilación de datos
- ❖ Análisis de datos
- ❖ Materiales-Tecnologías
- ❖ Experimentación

1. Definición del Problema:

Entender y comprender, la problemática, del área o sector de trabajo, a la que va estar destinada.

2. Elementos de problema:

Se requiere fabricar un torno para ceramista, con motor, al cual se le pueda regular la velocidad.

Posibles materiales para la fabricación.

Desarrollos. Procesos y tecnología que se puede emplear.

Componentes o piezas existentes en el mercado. (Piezas comerciales)

Que el producto, no sobrepase los costos de presupuesto.

3. RECOPIACIÓN DE DATOS:

Se recopila información de lo que existe en relación; con los tornos de alfarero o ceramista y sus componentes, así como materiales y diferentes procesos de fabricación

- Antecedentes Tipos de Torno
- Fichas Técnicas
- Materiales
- Características de Motores eléctricos
 - Motores de corriente continúa
 - Motores de corriente alterna de velocidad variable.
- Mototoductores
- Tracción Directa
- Lamina (calibres)
- Aceros Tipos de flechas
- Tipos de chumaceras
- Sistemas mecánicos (Definición y Características)
- Mecanismos
- Poleas y bandas (Transmisión por Bandas y Tipos de Bandas y Tipos de Poleas)
- Tornetas
- Tipos de Soldadura y procesos.
- Procesos de fundición.
- Costos

4. ANALISIS DE DATOS:

Una vez que se recopila información se realizan, propuestas de diseño, y sugerencias de componentes y posibles materiales.

COMPONENTES DEL TORNO:

- Estructura o carcasa (lamina)
- Soldadura 6013 de 1/8
- Tornillería.
- 2 chumaceras de pared de 1" pulg. de diámetro
- 1 flecha de 1" de diámetro pulida x 30cm de longitud
- 1 polea de aluminio en V de 3" pulg. de diámetro.
- 1 polea de aluminio en V de 4" pulg. de diámetro.
- Banda en V de 300 mm.
- Motor corriente alterna
- Velocidad del plato 285 rpm.
- Tornillos tensores para motor.
- Bisagra para sujeción de motor.
- Plato giratorio aluminio 350mm. De diámetro
- Selector de velocidad (doble sentido de giro)
- Pedal fijo - Control de velocidad
- Dimensiones: 500 x 500 x 460 mm.

5. MATERIALES Y TECNOLOGIAS:

El objeto a diseñar debe contar con características funcionales. Se podrá maquinar y producir con materiales y herramientas de la unidad en los talleres de diseño industrial.

Se propone usar diferentes metales, (laminas aceros y soldaduras) y los talleres para su desarrollo de proceso, serán pailería, metal mecánica, fundición y soldadura. Como parte de sus características, se deberán reducir los costos, en comparación a los ya existentes y debe ser fácil de transportar.

6. EXPERIMENTACIÓN

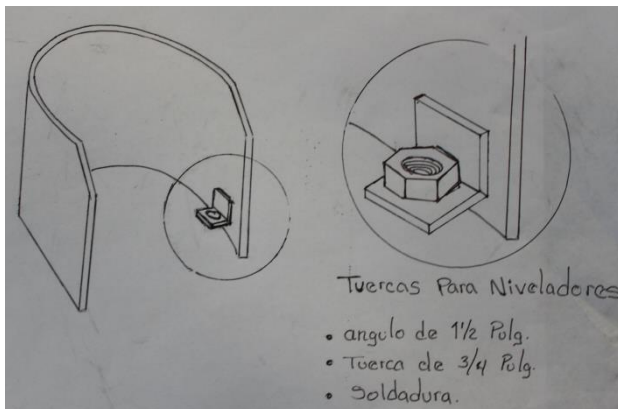
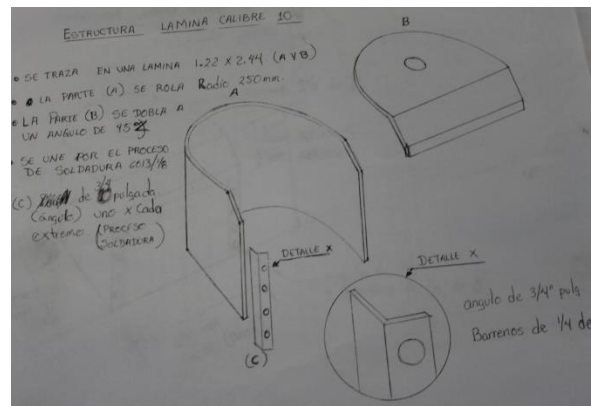
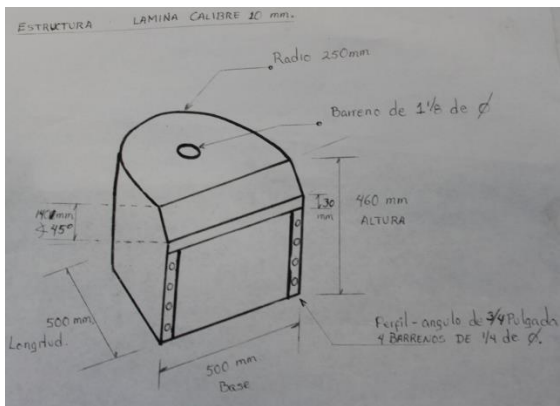
La experimentación de los diferentes materiales, nos permite conocer las propiedades, y saber si es el más adecuado al ambiente, que estará expuesto. Esto nos ayuda a reducir tiempos de fabricación, margen de error del producto u objeto..

DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

○ Estructura o Carcasa.

En una lámina calibre 10, de dimensiones 1.22 x 2.44 cm. Se realizan trazos, de nuestra estructura o carcasa. Este componente se realiza por medio de rolado y doblado. Así logramos obtener la circunferencia o forma elíptica, y ángulo deseado en nuestro material.

Este componente se fabrica en dos partes; para posteriormente ser unida x el proceso de soldadura.



Detalle de los niveladores de altura

○ Flecha: (acero pulido)

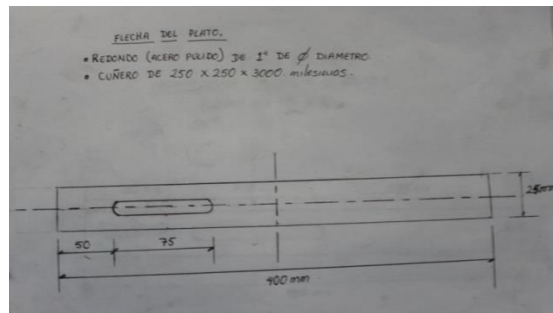
La flecha que va hacer girar nuestro plato de aluminio, es acero de 1" de diámetro, tiene cuñero. Pasa en el centro de 2 chumaceras de 1" pulgada de diámetro; y que tienen opresores de 3/16, estas están sujetas en el interior de nuestra estructura.

La primera se encuentra en la parte superior de la misma, fijada con tornillos de 5/16.

La segunda se encuentra media altura, dentro de la estructura en ángulo (perfil) de 1" pulgada, fijada con tornillos de 5/16, hago mención de que este ángulo - perfil es parte de la estructura.

En la flecha se encuentra montada una polea en V de 3" pulgadas de diámetro y cuña de 1/8, esta se puede desplazar de arriba hacia abajo logrando así la altura deseada en relación con la altura de la polea del motor.

Las chumaceras le dan firmeza a la flecha, haciendo que esta no tenga variación al momento de girar.



FLECHA EN SU EJE



CHUMACERA DE `PARED 1" PULGADA



POLEA EN V.

○ Motor (sujeción)

Motor de $\frac{1}{4}$ de caballo, 210 rpm. 6amp.

Para sujetar el motor, se fabrica una bisagra de barril de $\frac{5}{8}$ de diámetro x 3" pulgadas de longitud, la cual es maquinada en un torno.

Posteriormente en una placa de acero de $\frac{1}{2}$ " de espesor, x de 3" pulg. De ancho x 4" pulg. De longitud, se realizan 2 barrenos de $\frac{1}{4}$ ", ahí es donde se fija el motor con tornillos, tuercas, rondanas planas y rondanas de presión.

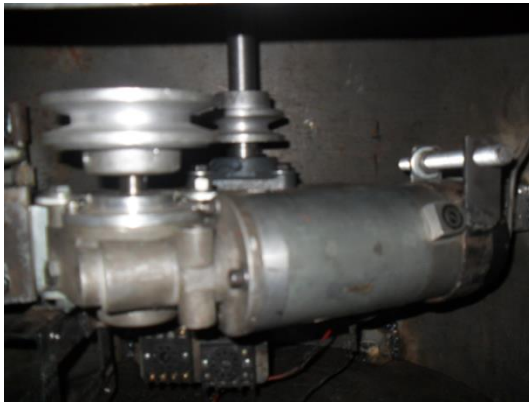
La bisagra es parte de la estructura, se encuentra soldada en costado de la misma. Esta bisagra nos ayuda a que el motor tenga movimiento del interior, hacia fuera en la estructura.

Facilitando la colocación de la banda y fijación de altura en la polea, que se encuentra en la flecha que hace girar nuestro plato.

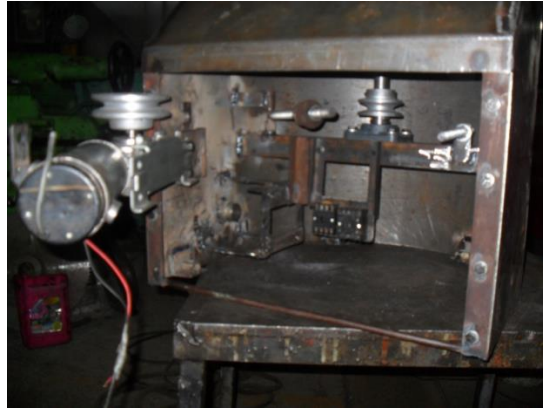
El motor, lleva una polea de aluminio en V, de 4" pulgadas, que al encender, y por medio de una banda en V, va a producir el movimiento de la polea que se sitúa en la flecha, y que está a su vez hará girar el plato de aluminio.

Para que se produzca dicho movimiento, es necesario que el motor cuente con unos tornillos tensores, para ajustarla. Los tornillos tensores se fabrican con esparrago de $\frac{3}{4}$ ", rondanas planas y tuercas de la misma medida.

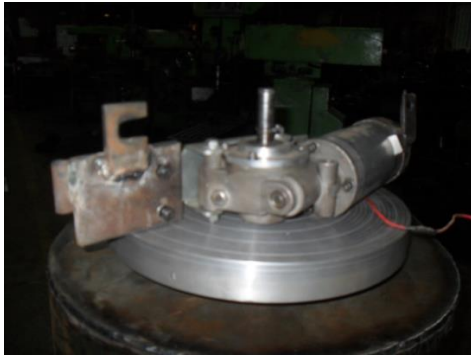
Uno de los tornillos se coloca arriba de la bisagra y tensa a la misma. A su vez Ayudando a cargar el motor y que no tenga vibración a la hora de trabajar.



MOTOR CON POLEA



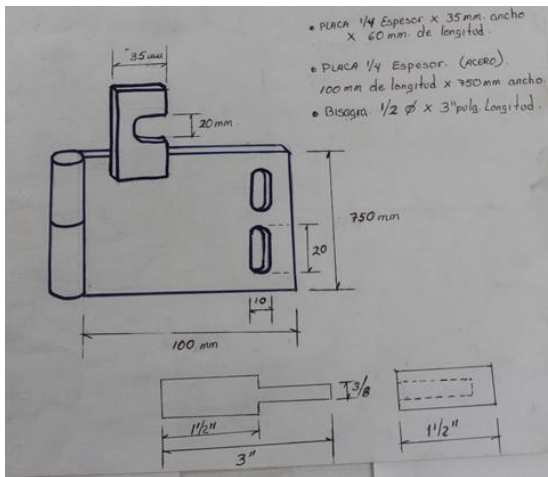
ESTRUCTURA INTERNA DEL MOTOR



MOTOR CON BISAGRA DE SUGESIÓN



ESTRUCTURA INTERNA



BISAGRA DE MOTOR



○ Control de velocidad

Este es un sistema electrónico, por el cual, logramos revolucionar, la velocidad de 0 a 285 rpm.

Se realiza una pequeña estructura, que sujetara este sistema, en el interior de la carcasa. La estructura está hecha de ángulo de $\frac{3}{4}$ " y soldadura 6013 de $\frac{1}{8}$ ". Esta es desmontable, se sujeta con tornillos de $\frac{1}{4}$ ".



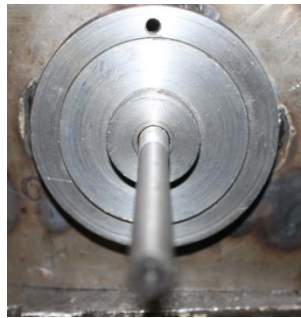
CONTROL DE VELOCIDAD (COMPONENTE COMERCIAL)

○ Pedal fijo

Para fabricar el pedal, necesitamos una flecha de acero; de 500 milésimas de diámetro x 25 cm. de longitud, que a un extremo tenga una caja o cavidad de 500 milésimas de profundidad, esta tiene conexión al control de velocidad, lleva un opresor de $\frac{3}{16}$ ". Esto en el interior de la estructura o carcasa del torno.

El otro extremo de la flecha atraviesa por un redondo de acero, que se encuentra fijo en el exterior del mismo, que a su vez le sirve como buje, y ayudan a que la flecha tenga firmeza, y a soportar la fuerza que se ejerce el pie sobre el pedal.





PEDAL FIJO

El sistema utilizado, para regular la velocidad con el pedal, va en el costado derecho del torno abajo del selector de sentido.

- Selector de sentido

Este ya existe en el mercado, se fija en el costado derecho de la estructura o carcasa, este va a hacer que el sentido de giro, sea izquierdo o derecho. Tiene que ver con el sistema electrónico.



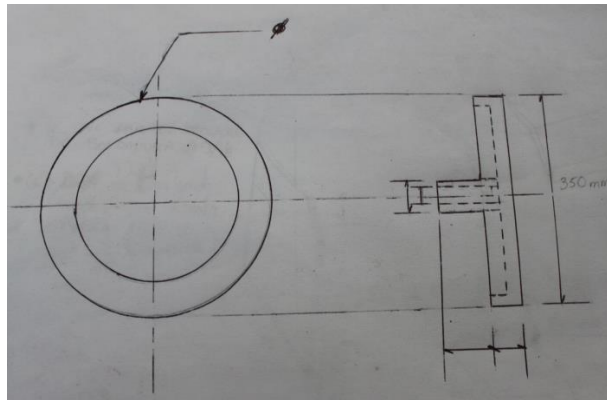
- Plato giratorio de aluminio (proceso fundición)

En el diseño valoramos, la posibilidad de obtener la pieza fundida de la forma más económica, para ello seleccionamos el método de moldeo más correcto en dependencia del material y condiciones de trabajo.

Se realiza, un modelo (plato), hecho en madera con la forma y tamaño deseado. El proceso radica en fundir y colar metal líquido en un molde que se hace en arena sílica. Se realizará un

moldeo en seco, con el proceso Silicato-CO₂ se utilizan dos cajas de moldeo una superior y otra inferior cuyas dimensiones serán 500 x 500 mm, 150 x150 mm respectivamente. La caja de moldeo sirve para dar a la arena apisonada un sostén adecuado a fin que las partes del molde no se desmoronen, así como para poder ser transportadas sin dificultad.

El modelo se extrae del molde antes de verter el metal fundido.



Ya que tenemos nuestro plato, este es maquinado en un torno convencional.

Ergonomía.

La ergonomía, analiza la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema con el objetivo de promover el bienestar humano y el rendimiento del sistema. Es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características: antropométricas, fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.

Los principios de ergonomía de movimientos, se aplican a los trabajos de taller, para mejorar el rendimiento y reducir la fatiga de los trabajos manuales. Estos son resultado de la experiencia, además constituyen una base excelente para idear métodos mejores en el lugar de trabajo.

Se clasifican en tres grupos:

- a) Utilización del cuerpo humano
- b) Distribución del lugar de trabajo
- c) Modelo de las máquina y herramientas

a) Utilización del cuerpo humano.

Siempre que sea posible: Las dos manos deben comenzar y completar sus movimientos a la vez. Las manos deben de estar siempre activas excepto en los periodos de descanso

Los movimientos que realizamos con los brazos deben realizarse simultáneamente, en direcciones opuestas y simétricas a modo de ejecutar satisfactoriamente el trabajo.

Los movimientos continuos y curvos a los movimientos rectos en los que hay cambios de dirección repentinos y bruscos.

Los movimientos de oscilación libre son más rápidos, más fáciles y más exactos que los restringidos o controlados.

b) Distribución del lugar de trabajo:

Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales, con objeto de que se adquieran hábitos. Estos deben situarse donde se necesitan. Es importante contar con depósitos y medios de “abastecimiento”, para que el material este tan cerca como sea posible del punto de utilización.

Deben preverse medios para que la luz sea buena, y facilitarse al operador una silla del tipo y altura adecuados para que se siente en buena postura.

El color de la superficie de trabajo deberá contrastar con el de la tarea que realiza, para reducir así la fatiga de la vista.

c) Modelo de las máquinas y herramientas

Siempre que sea posible deben combinarse dos o más herramientas.

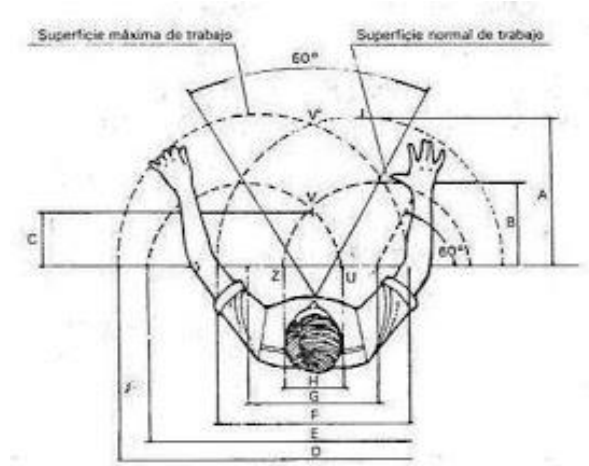
Cada movimiento, realizado en el trabajo, en el torno cerámico, será de acuerdo a la capacidad y habilidad del operador.

La palanca reguladora de velocidad del torno, está diseñada, para que la mayor cantidad posible de superficie esté en contacto con la mano. Es de vital importancia cuando hay que ejercer fuerza.

Los componentes del torno deben situarse en posiciones que permitan al operario manipularlos con un mínimo de cambio de posición del cuerpo y un máximo de “ventajas mecánicas”

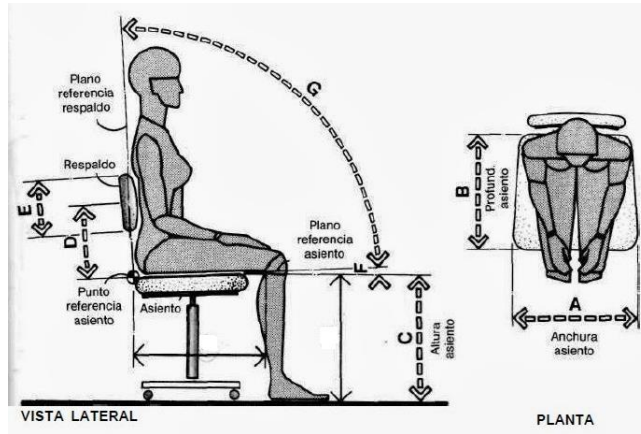
Áreas de trabajo normal y máxima en el plano horizontal para operadores hombres y mujeres.



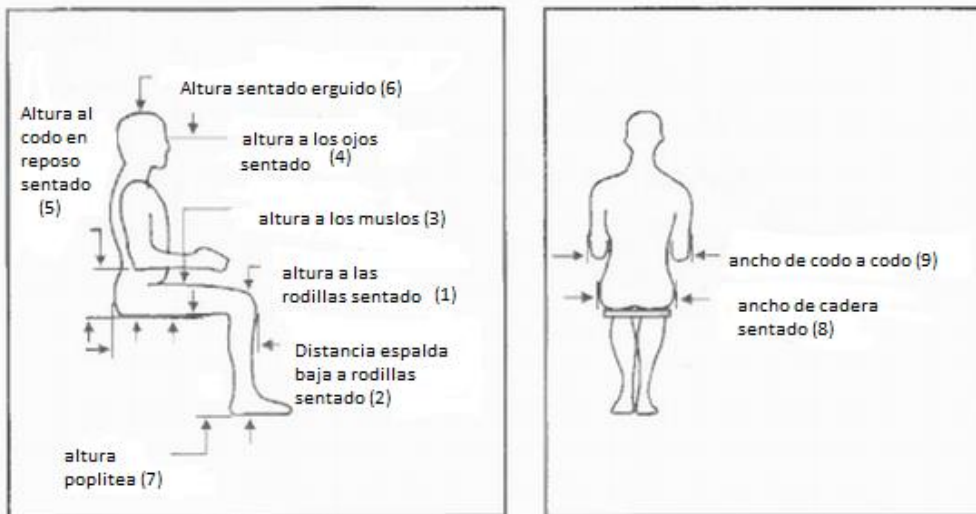


Extensión de brazos en area de trabajo. (hombres y mujeres)

	Mujer talla: 1.59 m peso: 54 kg	Hombre talla: 1.68 m peso: 68 kg
A	0.480	0.550
B	0.300	0.335
C	0.200	0.240
D	1.370	1.550
E	1.100	1.350
F	0.640	0.720
G	0.550	0.600
H	0.200	0.240



Silla de trabajo (mujeres)



Silla de trabajo (hombres)

4.- METAS ALCANZADAS:

Adquirir experiencia y una visión más amplia acerca del ámbito laboral real e interactuar con personas, profesores (Itzá, Alejandro Almazán, Bayro y Jaime Miguel) en un contexto distinto a la época de estudiante. A fin de fabricar objetos de utilidad en favor de la comunidad estudiantil.

Apoyar en la mejora de los talleres de Diseño Industrial, con la aportación y fabricación de nueva maquinaria, partiendo de nuestras necesidades y propios recursos.

5.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

En el proceso de servicio social, en el área de Diseño Industrial, se adquieren conocimientos que son gran utilidad para al ámbito laboral.

El Diseño Industrial, está en todos los campos y áreas de trabajo, con el propósito de satisfacer necesidades, aplicando conocimientos y habilidades personales.

Al fabricar tu propia maquinaria, además de adecuarla a tus necesidades, apoyas el desarrollo de la tecnología, logrando reducir los costos.

En conclusión, al realizar el servicio social, me resulta interesante, porque me pude dar cuenta que la fabricación de cada uno de sus componentes, va acompañado de diversos procesos y desarrollos, además de emplear conocimientos y mecanismos, que ayuden al buen funcionamiento del mismo.

La mayoría de los componentes se fabricaron, en el taller de metal – mecánica, y en el taller de pailera; con maquinaria convencional que e podemos encontrar dentro de los mismos talleres de Diseño Industrial.

6.- RECOMENDACIONES

Los recursos disponibles, para la fabricación del proyecto resultan apenas suficientes. Cabe mencionar que para asegurar el óptimo aprovechamiento de la maquinaria de los talleres de Diseño Industrial; es necesario que las administraciones, destinen presupuesto, para el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, dotando espacios adecuados, así los alumnos al concluir su licenciatura, presentaran mayor nivel competitivo en el ámbito laboral.

Los equipos deben mantenerse en condiciones adecuadas, para prolongar, un mayor desempeño y que su tiempo de vida resultan más duradero.

7.- BIBLIOGRAFIA:

- Manual de motores. www.weg.net
- Manual del Shimpo.
- www. Procesos de fundición
- Frank Gilberth, fundador del estudio de movimientos

- Referencia: Torno Tecomitl
Av. José López portillo no.6 san Antonio tecomitl.
Atención personal: Arturo Labarrios Padilla.
Tel. 58 47 06 38 cel. 044 55 32 29 71 74
Torno.tecomitl.0875@gmail.com