

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Diseño Industrial
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción al Laboratorio Industrial
- 5. Clave:** 40182
- 6. HC: 00 HT: 00 HL: 06 HPC: 00 HCL: 00 HE: 00 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Ariel Rubio Villegas
Vladimir Becerril Mendoza

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Daniela Mercedes Martínez Plata
Paloma Rodríguez Valenzuela

Fecha: 02 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje Introducción al Laboratorio Industrial, es que el alumno adquiera experiencia en el uso de las herramientas y equipos de fabricación, para construir prototipos, elementos y/o productos siguiendo especificaciones técnicas y normas de seguridad. Se encuentra en la etapa disciplinaria del plan de estudios, es de carácter optativo, no precisa requisitos previos para cursarla y pertenece al área de conocimiento de Tecnologías.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Construir productos de fácil fabricación, por medio del uso de herramientas y equipos de laboratorio, para su utilización administrando los tiempos, siguiendo planos de manufactura, las normas de operación, higiene y seguridad, así como los reglamentos que están vigentes en los laboratorios de diseño industrial, cuidando el equipo, instalaciones y recursos materiales, con conciencia ambiental y trabajo colaborativo.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Objetos/productos fabricados que cumplan con lo siguiente:

- Uso de máquinas de diferentes procesos, siguiendo planos de manufactura.
- Visualización de riesgo en la utilización de los equipos con seguridad.

V. CONTENIDO

- 1.1. Introducción al laboratorio de diseño industrial
 - 1.1.1. Reglamentos de los laboratorios
 - 1.1.2. Código de vestir y normas de seguridad e higiene
- 2.1. Herramientas manuales y su uso
 - 2.1.1. Herramientas de medición y correcta utilización
 - 2.1.2. Herramientas de corte manuales y su utilización
 - 2.1.3. Herramientas de ensamble y desbaste
 - 2.1.4. Herramientas y equipos para acabados
- 3.1. Herramientas de corte
 - 3.1.1. Sierra radial, de brazo, guillotina y vertical
 - 3.1.2. Sierra cinta y caladora de banco
 - 3.1.3. Canteadora
 - 3.1.4. Cepillo de banco
 - 3.1.5. Torno de madera y copiador
 - 3.1.6. Taladros de columna
 - 3.1.7. Soldadoras de arco eléctrico y de puntos
 - 3.1.8. Dobladora, roladora y cizalla
- 4.1. Ejercicio en procesos de transformación de maderas
 - 4.1.1. Corte y formado
 - 4.1.2. Ensamble
 - 4.1.3. Acabados
- 5.1. Ejercicio en procesos de transformación de metales
 - 5.1.1. Corte y formado
 - 5.1.2. Soldadura y ensamble
 - 5.1.3. Acabado
- 6.1. Ejercicio con el proceso de termoformado para plásticos
 - 6.1.1. Fabricación de molde
 - 6.1.2. Termoformado en máquina

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Seguridad, higiene y reglamentos de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica. 2. Analiza los reglamentos y normas de seguridad e higiene que fueron proporcionados previamente por el profesor. 3. Observa el espacio e identifica la señalética y zonas de riesgo. 4. Llena formatos y registros que se utilizan dentro de los laboratorios para familiarizarse con los procedimientos de operación. 5. Participa en una discusión grupal referente a lo abordado en los puntos anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). 	6 horas
UNIDAD II				
2	Construcción de objeto de madera mediante el uso herramientas manuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica aplicando las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. 2. Revisa los planos de manufactura del objeto a fabricar. 3. Revisa el material de trabajo y el equipo. 4. Define la estrategia a seguir en el proceso de manufactura 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). • Herramientas manuales (de medición, de trazado, de sujeción, de corte, etc.). • Equipo e instalaciones de laboratorio (mesa de trabajo, instalaciones eléctricas, neumáticas, etc.). 	18 horas

		<p>aplicando las normas de seguridad e higiene del equipo que va a utilizar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Fabrica los elementos con base en el plano de manufactura. 6. Aplica los recubrimientos para dar acabado al objeto. 7. Expone el resultado del objeto elaborado para su evaluación. 		
UNIDAD III				
3	Construcción de objetos de madera y/o metal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica aplicando las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. 2. Revisa los planos de manufactura del objeto a fabricar. 3. Revisa el material de trabajo y el equipo: máquinas y herramientas. 4. Define la estrategia a seguir en el proceso de manufactura aplicando las normas de seguridad e higiene del equipo que va a utilizar. 5. Fabrica los elementos con base en el plano de manufactura. 6. Aplica los recubrimientos para dar acabado al objeto. 7. Expone el resultado del objeto elaborado para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). • Herramientas manuales (de medición, de trazado, de sujeción, de corte, etc.). • Equipo e instalaciones de laboratorio (mesa de trabajo, instalaciones eléctricas, neumáticas, maquinaria y equipo convencional, etc.). 	22 horas
UNIDAD IV				
4	Construcción de un producto de	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. 	40 horas

	madera basado en ensambles	<p>profesor para realizar la práctica aplicando las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Revisa los planos de manufactura del objeto a fabricar. 3. Revisa el material de trabajo y el equipo: máquinas y herramientas. 4. Define la estrategia a seguir en el proceso de manufactura aplicando las normas de seguridad e higiene del equipo que va a utilizar. 5. Fabrica los elementos con base en el plano de manufactura, los inspecciona y los ensambla. 6. Aplica los recubrimientos para dar acabado al producto. 7. Expone el resultado del producto para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). • Herramientas manuales (de medición, de trazado, de sujeción, de corte, etc.). • Equipo e instalaciones de laboratorio (mesa de trabajo, instalaciones eléctricas, neumáticas, maquinaria y equipo convencional, etc.). 	
UNIDAD V				
5	Construcción de un producto de metal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica aplicando las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. 2. Revisa los planos de manufactura del objeto a fabricar. 3. Revisa el material de trabajo y el equipo: máquinas y herramientas. 4. Define la estrategia a seguir en el proceso de manufactura 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). • Herramientas manuales (de medición, de trazado, de sujeción, de corte, etc.). • Equipo e instalaciones de laboratorio (mesa de trabajo, soldadora, cizalla, dobladora, instalaciones eléctricas, neumáticas, maquinaria y equipo convencional, etc.). 	4 horas

		<p>aplicando las normas de seguridad e higiene del equipo que va a utilizar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Fabrica los elementos con base en el plano de manufactura, los inspecciona y los ensambla. 6. Aplica los recubrimientos para dar acabado al producto. 7. Expone el resultado del producto para su evaluación. 		
UNIDAD VI				
6	<p>Construcción de un producto de material plástico por el proceso de termoformado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica aplicando las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. 2. Revisa los planos de manufactura del objeto a fabricar. 3. Revisa el material de trabajo y el equipo: máquinas y herramientas. 4. Define la estrategia a seguir en el proceso de manufactura aplicando las normas de seguridad e higiene del equipo que va a utilizar. 5. Manufactura los moldes para el proceso de termoformado con base en el plano de fabricación y los inspecciona. 6. Manufactura el objeto plástico bajo el proceso de termoformado. 7. Expone el resultado del producto para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso audiovisual. • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). • Herramientas manuales (de medición, de trazado, de sujeción, de corte, etc.). • Equipo e instalaciones de laboratorio (mesa de trabajo, máquina de termoformado, instalaciones eléctricas, neumáticas, maquinaria y equipo convencional, etc.). 	6 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Análisis de planos de manufactura y manuales de procedimientos
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

-Práctica 1..... 10%

Objetos/productos fabricados

- Práctica 2.....10%
- Práctica 3.....10%
- Práctica 4.....20%
- Práctica 5.....20%
- Práctica 6.....10%
- Exámenes (exposiciones de objetos/productos)....20%
- Total.....100%**

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Becerril et al. (2014). *Manual de prácticas para el taller de maderas*. México: Bubok Publishing.
- Castañeda, T., Barragán, R. y Rubio, A. (2018). *Guía y prácticas del laboratorio de maderas*. Baja California México: Universidad Autónoma del Estado de Baja California.
- García, E. (1975). *Vocabulario sobre materias primas, instrumentos de trabajo y técnicas de manufactura*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. [clásica].
- Lefteri, C. (2009). *Así se hace (Técnicas de fabricación para el diseño de producto)*. Barcelona España: Blume. [clásica]
- Oberg, E. y Jones, F. (2019). *Machinery's Handbook* (31 ed.). New York USA: Industrial Press.
- Ross, R. J. (2010). *Wood handbook: wood as an engineering material*. Recuperado de https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf [clásica]

Complementarias

- Hernández, G. y Topete D. (2001). *Una guía paso a paso manual de trabajo en lámina*. México: Trillas México. [clásica].
- Horwitz, H. (1997). *Soldadura aplicaciones y práctica*. España: Alfaomega. [clásica].
- Hudson, J. (2008). *50 productos de diseño del concepto a la fabricación*. Barcelona, España: Blume. [clásica].
- Moreno, A. (2003). *Manual de Trabajo Taller de Metales I Laminados*. México: Centro de Investigaciones de Diseño Industrial Facultad de Arquitectura y Diseño de la UNAM. [clásica].
- Obregón, C. (1986). *Manual de sistemas de unión y ensamble de materiales*. México: Trillas.
- Rockwell Manufacturing Company (1971). *Obtenga la máxima utilidad de su torno: manual completo que abarca todas las fases de la operación del torno de taller doméstico*. Estados Unidos de América: Rockwell Manufacturing. [clásica].

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Introducción al Laboratorio Industrial debe contar con título de Licenciado en Diseño Industrial, Ingeniero Industrial o área afín, con conocimientos avanzados en manejo de equipo de laboratorio, herramientas manuales y de producción a baja escala, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Debe ser disciplinado, analítico y empático con el medio ambiente.