

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:** Diseño de Objetos Industriales
- 5. Clave:** 40163
- 6. HC:** 02 **HT:** 04 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 08
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 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 es el diseño de objetos, espacios, dispositivos y/o puestos de trabajo que coadyuven en la solución de problemas con la producción de un producto o servicio en el ámbito empresarial. La utilidad de esta radica en que le permite al estudiante conocer y aplicar las metodologías de diseño de la ingeniería basadas en el factor humano, ergonómico e industrial. Desarrollando así la capacidad para definir la documentación técnica de manufactura dentro de una producción industrial, teniendo en cuenta el impacto ambiental del diseño. Se imparte en la etapa disciplinaria con carácter obligatoria y pertenece al área de conocimiento Diseño. Se recomienda tener conocimientos de metodologías de diseño industrial y proyectos de diseño de productos y servicios.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Resolver un problema de diseño en un objeto y espacios laborales en el ámbito empresarial nacional, para definir la documentación técnica de su manufactura dentro de una producción industrial, a través de la aplicación de metodologías de diseño de la ingeniería con un enfoque en el factor humano, ergonómico e industrial, con organización, disciplina y conciencia ambiental.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Diseña dispositivos y/o puestos de trabajo que apoyen a la solución de un problema con la producción de un producto o servicio, industrial o comercial, documentado el proceso de diseño y mostrando las metodologías de ingeniería, y diseño industrial utilizadas.

Reporte técnico para el proceso de fabricación, por medio de una lista de verificación de los puntos de mejora de la propuesta de diseño de objetos industriales, que incluya la evaluación y análisis de los factores ambientales y ergonómicos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Definición de estrategia

Competencia:

Analizar el panorama general del contexto del sector industrial, a través de la identificación de los elementos que lo componen y las metodologías de diseño, para comprender la estrategia del proceso de diseño, con un enfoque en la investigación, actitud reflexiva y colaborativa

Contenido:

Duración: 10 horas

- 1.1. Contexto del sector industrial.
 - 1.1.1. Tendencias, costos y competencias (productos análogos)
 - 1.1.2. Materias primas y su impacto ambiental
 - 1.1.2. Procesos de producción
- 1.2. Ergonomía en el diseño de objetos industriales
 - 1.2.1. En el proceso de producción
 - 1.2.2. Punto de venta
 - 1.2.3. Uso del producto
 - 1.2.4. Fin de vida del producto
- 1.3. Metodología de diseño

UNIDAD II. Documentación técnica del objeto o servicio industrial

Competencia:

Determinar la documentación técnica del objeto industrial en el problema a atender, a partir del análisis de la información de los elementos requeridos, para realizar y organizar el plan de trabajo, con actitud crítica, objetiva y colaborativa.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 2.1. Briefing
- 2.2. Investigación y registros de información.
- 2.3. Diseño a detalle y layout
- 2.4. Modelado 3D y planos.
- 2.5. Diagramas de flujo del proceso.
- 2.6. Tiempos predeterminados.
- 2.7. Presupuestos y costos
- 2.8. Análisis falla y efecto.
- 2.9. Plan de trabajo y cronograma.

UNIDAD III. Diseño y desarrollo del objeto o servicio industrial

Competencia:

Diseñar el objeto o servicio industrial, considerando las características específicas que debe tener para dar solución al problema con enfoque en el usuario y en los factores que intervienen en su uso y producción, con la finalidad de evaluar las alternativas viables, factibles y deseables, con creatividad, innovación y respeto al medio ambiente

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 3.1. Concepto de diseño
- 3.2. Características específicas del producto a diseñar
- 3.3. Exploración de alternativas
- 3.4. Confrontación de alternativa
 - 3.4.1. Listado de requerimientos
 - 3.4.2. Factores ambientales
 - 3.4.3. Aspectos ergonómicos
 - 3.4.4. Bocetaje esquematizado

UNIDAD IV. Desarrollo de la propuesta del objeto o servicio industrial

Competencia:

Desarrollar la propuesta del objeto o servicio industrial, a partir de la optimización del material, procesos y costos, elaboración de la documentación técnica, para mejorar las condiciones de trabajo en una situación real, con actitud colaborativa, innovación y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 4.1. Optimizar el uso del material, procesos y costos
- 4.2. Documentación técnica
- 4.3. Construcción del prototipo
- 4.4. Evaluar y verificar la propuesta
- 4.5. Presentación del objeto industrial diseñado

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD II				
1	Recopilación de información.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor quien definirá los alcances en el proceso de recopilación de información y determinará los alcances en esta etapa de la investigación del caso práctico. 2. Recopila la información para su análisis, condiciones iniciales, layout, planos. 3. Analiza los datos relevantes para la investigación en campo diagramas de flujo del proceso, presupuestos y costos. 4. Elige las técnicas e instrumentos para recolección de datos. 5. Establece un plan de trabajo con tiempos en un cronograma. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora. ● Internet. ● Software de diseño (CAD). ● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). ● Recursos audiovisuales. ● Talleres y/o laboratorios ● Materiales para la elaboración de la actividad. 	4 horas
UNIDAD III				
2	Exploración de propuestas de diseño	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del profesor, que brindará la información y recursos que se consultarán para realizar la actividad. 2. Explora con diferentes medios, propuestas de diseño que cumplan con las características y requisitos para dar solución al problema. 3. Presenta las diferentes alternativas para ser evaluadas en 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora. ● Internet. ● Software de diseño (CAD). ● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). ● Recursos audiovisuales. ● Talleres y/o laboratorios ● Materiales para la elaboración de la actividad. 	15 horas

		una revisión.		
3	Diseño del objeto o servicio industrial	<p>1. Atiende la presentación de la información y ejemplos brindados por el profesor para la práctica, así como las indicaciones sobre el proceso y recursos que se podrán consultar para realizar la actividad.</p> <p>2. Confronta las alternativas de diseño, que considere más importantes, evaluando y ponderando las características del producto a diseñar.</p> <p>3. Explora con diferentes medios, propuestas de diseño con un detalle en el bocetaje de manera que se logren los bocetos esquematizados.</p> <p>4. Revisa el listado de requerimientos en relación con el paso 2 y 3.</p> <p>5. Presenta los resultados para ser evaluados en una revisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora. ● Internet. ● Software de diseño (CAD). ● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). ● Recursos audiovisuales. ● Talleres y/o laboratorios ● Materiales para la elaboración de la actividad. 	15 horas
UNIDAD IV				
4	Documentación técnica	<p>1. Atiende la presentación de la información, contenido y ejemplos brindados por el profesor para la práctica, así como las indicaciones sobre el proceso y recursos que se podrán consultar para realizar la actividad.</p> <p>2. Define materiales, proceso y costos de la propuesta de diseño.</p> <p>3. Optimiza el uso del material, procesos y costos.</p> <p>4. Documenta la información técnica necesaria, para la fabricación y/o implementación de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora. ● Internet. ● Software de diseño (CAD). ● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). ● Recursos audiovisuales. ● Talleres y/o laboratorios ● Materiales para la elaboración de la actividad. 	15 horas

		<p>la propuesta de diseño.</p> <p>5. Presenta un reporte técnico para el proceso de fabricación o implementación, por medio de una lista de verificación de los puntos de mejora de la propuesta de diseño de objetos industriales.</p>		
5	Presentación del objeto o servicio industrial	<p>1. Atiende la presentación del profesor de la información y requisitos de la presentación del objeto o servicio, así como las indicaciones del alcance que debe lograr en la práctica</p> <p>2. Revisa la propuesta final, para definir la evaluación y análisis de los factores humanos, ambientales, ergonómicos, y de fabricación de la propuesta.</p> <p>3. Elabora lo necesario para la presentación del proyecto, con medios visuales y/o impresos, que demuestren el proceso de diseño y el alcance del proyecto, generando según el caso: modelos, prototipos, objetos, productos o servicios industriales.</p> <p>4. Presenta el diseño del dispositivo y/o puesto de trabajo que apoyen a la solución de un problema con la producción de un producto o servicio, industrial o comercial, y entrega el documento del proceso de diseño y mostrando las metodologías de ingeniería, y diseño industrial utilizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora. ● Internet. ● Software de diseño (CAD). ● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.). ● Recursos audiovisuales. ● Talleres y/o laboratorios ● Materiales para la elaboración de la actividad. 	15 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):

- Estudio de caso
- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Foros
- Retroalimentación de los avances del proyecto
- Recopilación y presentación de material audiovisual

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación
- Estudio de caso
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Organizadores gráficos
- Presentación de avances
- Cuadros comparativos
- Realización de bocetos
- Diseño de proyecto

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

Evaluaciones parciales

- Avances en proceso de diseño..... 20%
- Avances en el reporte..... 20%

Evidencias de aprendizaje

- Diseña dispositivos y/o puestos de trabajo que apoyen a la solución de un problema 30%
- Reporte técnico para el proceso de fabricación.... 30%

Total.....100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Cuffaro, D., Sears, L. M., Nehez-Cuffaro, A., Zaks, I., Covert, D. E., Paige, D., Blackman, C. J., & Laituri, D. (2013). <i>The Industrial Design Reference + Specification Book : All the Details Industrial Designers Need to Know but Can Never Find</i>. Rockport Publishers. Recuperado de http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=699039&lang=es&site=eds-live [clásica]</p> <p>Groover, M. P. (1997). <i>Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas</i>. México: Pearson Educación. [clásica]</p> <p>Laguado, L. A. (2020). <i>ART: El proceso de Diseño apoyado con estrategias para selección de Materiales y Procesos</i>. Recuperado de http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1640/ART_DIMAT_Selecci%C3%B3n%20de%20materiales%20y%20procesos.pdf?sequence=1</p> <p>Lewis, H., Morelli, N., Sweatman, A., Gertsakis, J., & Grant, T. (2001). <i>Design + Environment: A Global Guide to Designing Greener Goods</i>. Routledge. Recuperado de http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=561549&lang=es&site=eds-live [clásica]</p> <p>Niebel, B., y Freivalds, A. (2009). <i>Ingeniería de Métodos estándares y diseño del trabajo</i>. (12a ed.). México: McGrawHill [clásica]</p> <p>Rodgers, P., y Milton, A. (2011). <i>Product Design</i>. Laurence King Publishing. Recuperado de http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&</p>	<p>Arbeláez, M. (2016). <i>Los problemas de diseño : un panorama en expansión</i>. <i>DiCom</i>, 1–10. Recuperado de https://maestriadicom.org/articulos/los-problemas-de-diseno-un-panorama-en-expansion/</p> <p>Ariza, R., Ramirez, R., Paterson, F., Secchi, M., Siro, J., & Vigna, A., (2009). <i>Proceso de Diseño, Fases para el Desarrollo de Productos</i>. Buenos Aires: Programa de Diseño del INTI. Recuperado de https://www.academia.edu/11585438/PROCESO_DE_DISE%C3%91O_FASES_PARA_EL_DESARROLLO_DE_PRODUCTOS [clásica]</p> <p>Lidwell, W., & Manacsa, G. (2011). <i>Deconstructing Product Design : Exploring the Form, Function, Usability, Sustainability, and Commercial Success of 100 Amazing Products</i>. Rockport Publishers. Recuperado de http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=576691&lang=es&site=eds-live [clásica]</p> <p>Keyson, D. V., & Poelman, W. A. (2008). <i>Design Processes : What Architects & Industrial Designers Can Teach Each Other About Managing the Design Process</i>. IOS Press. Recuperado de http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=269150&lang=es&site=eds-live [clásica]</p>

[db=e000xww&AN=926125&lang=es&site=eds-live](http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=926125&lang=es&site=eds-live)

[clásica]

Stanton, N. (1998). *Human Factors In Consumer Products*.

CRC Press. Recuperado de

[http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&](http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=76858&lang=es&site=eds-live)

[db=e000xww&AN=76858&lang=es&site=eds-live](http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=76858&lang=es&site=eds-live)

[clásica]

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Diseño de Objetos Industriales debe contar con título de Diseñador industrial, Ingeniero Industrial o área afín, con conocimientos avanzados en diseño de productos, aplicando metodologías de diseño; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Debe ser creativo, empático y con iniciativa.