

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:** Ciclo de Vida del Producto
- 5. Clave:** 40168
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 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

Tonatiuh Magaña Guzmán
Ricardo Montes Zamorano
Virginia Karina Rosas Burgos

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 unidad de aprendizaje brinda conocimientos sobre los principios y análisis del ciclo de vida de los productos, lo que permite proyectar un objeto-producto donde se puede decidir tener un menor impacto desde su proyección, proceso de producción, distribución y el confinamiento o disposición de sus materiales cuando termina su vida útil.

Se ubica en la etapa disciplinaria con carácter obligatoria, y forma parte del área de conocimiento de Tecnologías.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Manejar los principios y análisis de ciclo de vida de los procesos y materiales, utilizando normas nacionales e internacionales, plataformas especializadas y metodologías vigentes, con la finalidad de identificar el impacto ambiental que tiene un servicio, producto y/o sistema de acuerdo a la elección de materiales y procesos; con un sentido ético, respeto al medio ambiente y amplio sentido colaborativo.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elabora y entrega un análisis comparativo entre un producto común y su rediseño considerando el ciclo de vida del producto documentando su impacto ambiental y optimización de recursos para su fabricación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Economía lineal y economía circular

Competencia:

Analizar los modelos de economía lineal y economía circular, mediante la comparación de sus características, para comprender las diferencias entre los modelos y el impacto ambiental que tienen en su aplicación, con sentido crítico, responsabilidad social y ética.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 1.1. Economía Lineal
 - 1.1.1. Modelo Cradle-to-Grave
- 1.2. Economía circular
 - 1.2.1. Modelo Cradle-to-Cradle

UNIDAD II. Análisis ciclo de vida (ACV)

Competencia:

Distinguir el concepto de análisis de ciclo de vida, mediante el análisis de sus fases, antecedentes y principios, para conocer su impacto en el entorno; con responsabilidad y conciencia ambiental.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Análisis de Ciclo de Vida
 - 2.2.1. ACV conceptual
 - 2.2.2. ACV simplificado
 - 2.2.3. ACV completo
- 2.3. Fases del ACV
 - 2.3.1. Definición del objetivo y alcance del estudio
 - 2.3.2. Análisis del Inventario del Ciclo de Vida (ICV)
 - 2.3.3. Evaluación de Impacto del Ciclo de Vida (EICV)
 - 2.3.4. Interpretación del ACV

UNIDAD III. Normatividad y simulación de ACV

Competencia:

Distinguir procesos de transformación, producción, uso y desecho, mediante la normatividad nacional e internacional vigente y uso de plataformas de simulación, para conocer su huella de carbono y su impacto en el entorno, con honestidad y ética ambiental.

Contenido:

Duración: 16 horas

- 3.1. Normas nacionales e Internacionales Producción, uso y desecho (impacto ambiental cuna hasta la tumba)
- 3.2. Software especializado
 - 3.2.1. Bases de datos
 - 3.2.2. Emisiones producidas por los procesos de fabricación
- 3.3. Impacto ambiental
 - 3.3.1. Salud
 - 3.3.2. Ecosistemas
 - 3.3.3. Recursos
 - 3.3.4. Huella de carbono en la extracción, manufactura, distribución y desecho de un producto
- 3.4. Montaje, submontaje
- 3.5. Ciclo de vida
- 3.6. Desmontaje
- 3.7. Escenario de eliminación
- 3.8. Escenario de residuos

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Economía lineal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la práctica. 2. Identifica las características del modelo lineal. 3. Analiza e identifica las características del <i>cradle to grave</i>. 4. Ejemplifica de forma documental casos de estudio. 5. Entrega reporte de práctica al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Medios audiovisuales • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	2 horas
2	Economía circular	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la práctica. 2. Identifica las características del modelo circular. 3. Analiza e identifica las características del <i>cradle to cradle</i>. 4. Ejemplifica de forma documental casos de estudio. 5. Genera una comparativa entre el modelo lineal y circular 6. Entrega reporte de práctica al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Medios audiovisuales • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	4 horas
UNIDAD II				
3	Antecedentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la práctica. 2. Investiga e identifica los antecedentes del ACV. 3. Entrega de investigación documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Medios audiovisuales • Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	1 hora
4	Análisis ciclo de vida (ACV)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora 	4 horas

		<p>profesor para la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifica y compara distintos ACV. Entrega de matriz comparativa entre los distintos ACV 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Medios audiovisuales Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	
5	Fases ACV	<ol style="list-style-type: none"> Atiende las orientaciones del profesor para la práctica. Identifica las fases del ACV mediante un producto ya existente. Interpreta los objetivos y alcances del ACV Entrega de reporte sobre el caso de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Internet Medios audiovisuales Casos de estudio. Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	5 horas
UNIDAD III				
6	Análisis y caso de estudio del ACV para rediseño del producto	<ol style="list-style-type: none"> Atiende las orientaciones del profesor para la práctica. Revisa e identifica la normatividad nacional e internacional vigente en función al ACV de un producto. Selecciona la normatividad acorde al caso de estudio. Realiza una simulación de ACV del caso de estudio. Evalúa la interpretación de resultados de huella de carbono. Define o propone escenarios de eliminación. Analiza de manera comparativa los resultados iniciales y resultados finales de acuerdo al ACV. Propone la optimización de recursos para su fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Internet Medios audiovisuales Casos de estudio. Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.) 	16 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):

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones

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

- Participación en clase.....	05%
- Prácticas de taller.....	15%
- Evaluaciones parciales.....	40%
- Análisis comparativo.....	40%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

Aristizábal Alzate, C. E., González Manosalva, J. L., y Gutiérrez Cano, J. C. (2020). Análisis del Ciclo de Vida y Cálculo de la Huella de Carbono para un Proceso de Reciclaje de Botellas PET en Medellín (Ant). *Producción Más Limpia*, 15(1), 7–24. <https://libcon.rec.uabc.mx:4440/10.22507/pml.v15n1a1>

Canale, G. (2018). *Gestión De Lo Multidisciplinario en La Proyección Sustentable. I + A: Investigación + Acción*, 21, 75–95.

Fundación EOI Escuela de Organización Industrial. (2016). *Análisis de ciclo de vida*. Recuperado de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/25482/analisis-de-ciclo-de-vida>

Gonzalez Insua, M. (2019). *La Valorización De Los Residuos Reciclables Y La Sustentabilidad Urbana*. Una Propuesta Teórico Metodológica Para Su Abordaje. *I + A: Investigación + Acción*, 22, 108–131.

Matus Parada, J., Chávez Cortés, M. M., Sánchez Robles, J., y Martínez Espinosa, D. A. (2020). Práctica pedagógica para la formación de la competencia normativa de la sustentabilidad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3), 1–24.

McDonough, W. & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. Nueva York, Estados Unidos: North Point Press.] [clásica]

Organización Internacional de Normalización. (2006). *ISO 14044:2006*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14044:ed-1:v1:es>

Soto, S., Briede, J. C., & Mora, M. L. (2017). Sensibilización

Complementarias

Latouche, S. (2009). *Farewell to Growth*. Cambridge, Reino Unido: Polity Press. [clásica]

Rushkoff, D. (2019). *Team Human*. Nueva York, Estados Unidos: W.W Norton & Company.

Ambiental en Educación Básica: Una Experiencia de Aprendizaje para Abordar la Sustentabilidad utilizando el Diseño y la Ciencia Ficción. *Información Tecnológica*, 28(2), 141–152. <https://libcon.rec.uabc.mx:4440/10.4067/S0718-07642017000200016>

Stark, F., Moulin, C.-H., Cangiano, C., Vigne, M., Vayssières, J., y González-García, E. (2016). *Metodologías para la evaluación de sistemas agropecuarios*. Parte I. Generalidades. Análisis del ciclo de vida (ACV) y de las redes

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Ciclo de Vida del Producto debe contar con título de Licenciado en Diseño Industrial, Ingeniería Industrial, o área afín, con conocimientos avanzados de análisis de ciclo de vida, materiales, procesos, diseño de producto, preferentemente con estudios de posgrado en impacto ambiental y dos años de experiencia docente. Debe ser analítico, empático al medio ambiente, ético y proactivo.