

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Unidad académica:</b> Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas								
<b>Plan de estudios:</b> Bioingeniería Aplicada								
<b>Unidad de aprendizaje:</b> Pensamiento de Diseño y Ecodiseño				<b>Ciclo de formación:</b> Básico  <b>Eje general de formación:</b> para la Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento + Producción Cultural  <b>Área de Conocimiento:</b> Biociencias Básicas  <b>Semestre:</b> Primero				
<b>Elaborada por:</b> Dra. Margarita Tecpoyotl Torres, Lic. Sahiril Fernanda Rodríguez Fuentes				<b>Fecha de elaboración:</b> agosto de 2023				
<b>Clave:</b>	<b>Horas teóricas:</b>	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Horas totales:</b>	<b>Horas independientes:</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Tipo:</b>	<b>Carácter:</b>	<b>Modalidad:</b>
PDE07CB010 305	01	03	04	01	05	Obligatoria	Teórico-Práctica	Escolarizada
<b>Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte:</b> Bioingeniería Aplicada								

### ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

**Presentación:** El pensamiento de diseño está centrado en humanos e identifica los pilares de la innovación y es aplicable a todas las categorías, rubros o industrias. La tecnología, la educación y el desarrollo emprendedor son las disciplinas que adoptaron primero a esta metodología de construcción de soluciones en particular tecnologías, productos y servicios. Es un enfoque que comienza por entender a las personas, observarlas y ser empáticas, definiendo e ideando nuevas propuestas que resuelvan lo que detectamos a través de los *Insights*, haciendo propuestas de

productos o servicios que resuelvan de manera disruptiva, humana e innovadora las problemáticas detectadas, sometiéndolas a pruebas constantes.

Por otro lado, el ecodiseño es una rama del diseño que centra su objetivo en lograr reducir los impactos medioambientales que puede producir su actividad, con la calidad requerida, por lo que, es determinante para el cuidado del medio ambiente. Es ampliamente deseable considerar al ecodiseño desde el proceso mismo de diseño hasta el prototipado y posteriormente en su producción.

Es por estas razones que, en esta unidad de aprendizaje se plantean conceptos y ejemplos prácticos para la aplicación del pensamiento de diseño con fundamentos de ecodiseño, en diversos entornos.

**Propósito:** Que el estudiantado aplique los 5 pasos la metodología de pensamiento de diseño (empatizar, definir, idear, prototipar y probar), considerando al ecodiseño, mediante el análisis de conceptos y estudios de casos para generar soluciones creativas a partir de la definición de retos relevantes, desarrollando propuestas de valor hasta la implementación y las pruebas del prototipo, con ética y compromiso.

**Competencias que contribuyen al perfil de egreso**

**Competencias Básicas (CB) (Marque X)**

- CB2. Comunicación oral y escrita
- CB3. Aprendizaje estratégico

**Competencias Genéricas (CG) (Marque X)**

**Cognitivas-metacognitivas**

- CG2. Pensamiento crítico
- CG3: Creatividad

**Socioemocionales genéricas**

- CG5. Cuidado de sí
- CG9: Relación con otros/as

**Digitales genéricas**

- CG12: Creación de contenidos digitales
- CG13. Seguridad en la red

**Socioculturales genéricas**

- CG18. Responsabilidad social y ciudadana
- CG20. Emprendimiento

<b>Competencias laborales (CL) (Marque X)</b>
<p><b>Transferibles para el trabajo</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral</p>
<p><b>Específicas disciplinares (CE)</b></p> <p>CE1. Conoce, selecciona y aplica conceptos, metodologías y estándares de calidad internacional, en el desarrollo de proyectos en el campo de Bioingeniería Aplicada, mediante un proceso de análisis y ejecución riguroso para resolver problemas con un enfoque sostenible</p> <p>CE3. Analiza y desarrolla modelos analíticos y/o numéricos de la Bioingeniería Aplicada, mediante la aplicación de sus competencias para contribuir a la puesta en marcha de soluciones, con menores riesgos técnicos y económicos, así como para desarrollar conocimiento.</p>

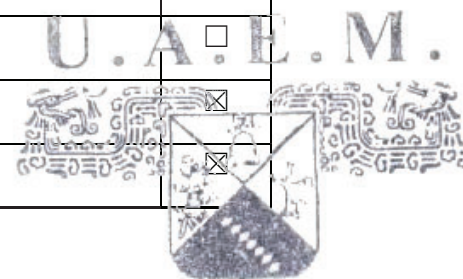
## CONTENIDOS

<b>Bloques:</b>	<b>Temas:</b>
<p><b>Bloque 1.</b> Introducción al pensamiento de diseño</p> <p><b>Propósito:</b> Comprende los conceptos fundamentales del pensamiento de diseño, a través del estudio de los principios teóricos, con el objetivo de adquirir las bases necesarias para aplicarlos en las soluciones que proponga con pensamiento realista y ético.</p>	<p>1.1. Conceptos básicos.</p> <p>1.2. Acelerar la innovación y el crecimiento de la organización.</p> <p>1.3. Proceso creativo.</p> <p>1.4. Generación de ideas.</p> <p>1.5. Aproximación de la solución de problemas.</p> <p>1.6. Pensamiento de diseño para innovación de negocios.</p>
<p><b>Bloque 2.</b> Pensamiento de diseño para innovación de negocios.</p> <p><b>Propósito:</b> Identifique diferentes estrategias para generar soluciones, así como la necesidad de incluir al ecodiseño mediante los conceptos y casos analizados para generar soluciones creativas y sostenibles con responsabilidad, ética y compromiso.</p>	<p>2.1. Proceso de pensamiento de diseño.</p> <p>2.2. 4Qs.</p> <p>2.3. Contar historias.</p> <p>2.4. Generación de ideas.</p> <p>2.5. Técnicas proyectivas.</p> <p>2.6. Prototipado considerando también al Ecodiseño.</p> <p>2.7. Pivotaje.</p> <p>2.8. Mejores prácticas para innovación.</p> <p>2.9. Técnicas de lanzamiento.</p>
<p><b>Bloque 3.</b> Introducción al Ecodiseño</p> <p><b>Propósito:</b> Conozca los principios de Ecodiseño y su aplicación en la preparación de proyectos a través de su análisis, discusión y reflexión de</p>	<p>3.1. Ecodiseño y economía circular.</p> <p>3.2. Introducción al proceso de Ecodiseño.</p> <p>3.3. Proyecto de ecodiseño.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.3.1. Preparación de un proyecto.</p>

casos, con responsabilidad, considerando que el ecodiseño es la piedra angular de la economía circular bioética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.2. La preparación.</li> <li>3.3.3. Aspectos ambientales.</li> <li>3.3.4. Ideas de mejora.</li> <li>3.3.5. Desarrollo, acción y evaluación.</li> </ul>
<p><b>Bloque 4.</b> Marco normativo y casos prácticos.</p> <p><b>Propósito:</b> Comprenda las bases del marco normativo mediante su aplicación en casos prácticos para su consideración en los procesos de diseño que realice, con un enfoque sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Marco normativo. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Norma UNE 150301</li> <li>4.1.2. La norma ISO 14006.</li> </ul> </li> <li>4.2. Casos prácticos. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Ejemplo práctico</li> <li>4.2.2. Caso práctico.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Bloque 5.</b> Pensamiento de diseño, desde el punto de vista metodológico.</p> <p><b>Propósito:</b> Comprenda las características de las etapas del pensamiento de diseño mediante su análisis y ejemplos representativos para realizar los diseños que requiera con un enfoque basado también en el ecodiseño y responsabilidad social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Etapas del pensamiento de diseño considerando también al ecodiseño. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Empatizar.</li> <li>5.1.2. Definir.</li> <li>5.1.3. Idear.</li> <li>5.1.4. Prototipar</li> <li>5.1.5. Probar</li> <li>5.1.6. Implementar</li> </ul> </li> <li>5.2. Casos de estudio.</li> <li>5.3. Prospectiva estratégica.</li> </ul>

#### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>



Otros:			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input type="checkbox"/>
Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): Lluvia de ideas			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes parciales	20%
Participación en clase	30%
Reseña de lecturas selectas	20%
Presentación	10%
Tareas	20%

<b>Total</b>	<b>100 %</b>
--------------	--------------

### PERFIL DEL PROFESORADO

Ingeniería o Posgrado con conocimientos en pensamiento de diseño y ecodiseño. Además, que tenga habilidades de comunicación efectiva y organización para fomentar la comprensión en el estudiantado, así como la capacidad de relacionar la teoría con aplicaciones prácticas.

### REFERENCIAS

#### ***Básicas:***

19. Kumar K, Kurni M, editores. Design thinking: A forefront insight. Londres, Inglaterra: CRC Press; 2022.
20. Chen S. How east Asian organizations implement design thinking (DT): A typology. Int J Des Manag Prof Pract. 2020;14(2):17–29. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18848/2325-162x/cgp/v14i02/17-29>.
21. Lal DM. Design thinking: Beyond the sticky notes. Nueva Delhi, India: SAGE Publications; 2021.

#### ***Complementarias:***

1. Lewrick M, Link P, Leifer L. The design thinking playbook: Mindful digital transformation of teams, products, services, businesses and ecosystems. Nashville, TN, Estados Unidos de América: John Wiley & Sons; 2018.

#### ***Web:***

1. Five emerging trends in design Thinking [Internet]. Linkedin.com. 1679910503000 [citado el 31 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/five-emerging-trends-design-thinking-equitymatch-co/>
2. The future of customer experience management: Design thinking trends to watch in 2023 [Internet]. Linkedin.com. 1678417393000 [citado el 31 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/future-customer-experience-management-design-thinking-trends-watch/>

## INSTRUMENTOS

### Tarea escrita

Criterio	Valoración
<b>Contenido</b>	
Presentación	10%
Estructura	20%
Desarrollo	30%
Conclusiones	10%
Referencias (presentación y balance)	10%
<b>Redacción</b>	
Ortografía correcta	10%
Redacción adecuada	10%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

### Exposición

Criterio	Valoración
<b>Contenido</b>	
Estructura adecuada	10%
Tema correctamente sustentado	20%
Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva	10%
<b>Presentación</b>	
Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual)	20%
Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales)	10%
Administración de tiempo	10%

Aspectos léxicos y gramaticales	
Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento	10%
Ortografía	10%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

### CRONOGRAMA

Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
<b>Bloque 1.</b> Introducción al pensamiento de diseño	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bloque 2.</b> Pensamiento de diseño para innovación de negocios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bloque 3.</b> Introducción al Ecodiseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bloque 4.</b> Marco normativo y casos prácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bloque 5.</b> Pensamiento de diseño, desde el punto de vista metodológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>