

### 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> Introducción al Diseño Asistido por Computadora				<b>Ciclo de formación:</b> Básico <b>Eje general de formación:</b> Teórico-Técnico <b>Área de Conocimiento:</b> Biociencias Básicas <b>Semestre:</b> Segundo				
<b>Elaborada por:</b> Dr. Miguel Ángel Basurto Pensado				<b>Fecha de elaboración:</b> julio 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>
IDA10CB010 406	01	04	05	01	06	Obligatoria	Teórico-Práctica	Escolarizada
<b>Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte:</b> Bioingeniería Aplicada								

### ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p><b>Presentación:</b> Toda idealización de un dispositivo parte del desarrollo de un concepto que posteriormente se verá reflejado en partes independientes, que al ser ensambladas mostrarán la forma real, con lo cual se podrá analizar su funcionalidad. Con este tipo de diseño se pueden generar cortes en grabadoras o cortadoras láser, pero también se pueden importar para que se trabajen con impresoras 3D. Por esta razón, esta Unidad de Aprendizaje dará soporte a muchas de las propuestas de desarrollo en el área de Bioingeniería.</p>
<p><b>Propósito:</b> Adquiera los conocimientos de creación de piezas mediante los fundamentos de diseño, ergonomía y desempeño para realizar propuestas de dispositivos, con responsabilidad social y ética.</p>

<b>Competencias que contribuyen al perfil de egreso</b>	
<b>Competencias Básicas (CB) (Marque X)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> CB1. Lectura, análisis y síntesis  <input checked="" type="checkbox"/> CB3. Aprendizaje estratégico	
<b>Competencias Genéricas (CG) (Marque X)</b>	
<p><b>Cognitivas-metacognitivas</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico <input checked="" type="checkbox"/> CG3. Creatividad <p><b>Socioemocionales genéricas</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> CG4. Trabajo colaborativo <input checked="" type="checkbox"/> CG6. Orientación al logro	<p><b>Digitales genéricas</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> CG12. Creación de contenidos digitales <input checked="" type="checkbox"/> CG13. Seguridad en la red <p><b>Socioculturales genéricas</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> CG16. Comunicación en un segundo idioma <input checked="" type="checkbox"/> CG20. Emprendimiento
<b>Competencias laborales (CL) (Marque X)</b>	
<p><b>Transferibles para el trabajo</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> CL1. Digitales para el trabajo <input checked="" type="checkbox"/> CL2. Socioemocionales para el trabajo	
<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>CE2. Planea, gestiona y administra proyectos sostenibles enfocados en Bio(I+D+i), mediante el trabajo colaborativo multidisciplinario y la aplicación de conocimientos tecnocientíficos, normativos y de innovación, para la generación de productos, procesos o servicios.</p>	

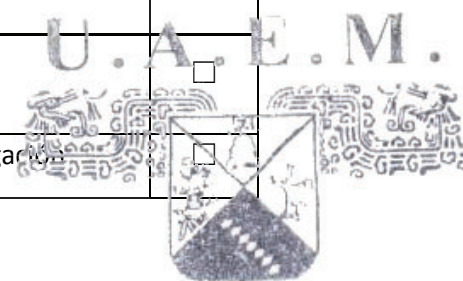
## CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
<p><b>Bloque 1.</b> Introducción a SolidWorks</p> <p><b>Propósito:</b> Conozca el entorno de la plataforma de SolidWorks, mediante el análisis de los módulos del programa, para lograr un mejor desempeño en el desarrollo de dibujos, con pensamiento crítico.</p>	<p>1.1 Exploración de la Interfaz</p> <p>1.2 Administrador de Comandos (Command Manager)</p> <p>1.3 Gestor de diseño (Feature Works)</p> <p>1.4 Barras y Menús de Herramientas</p> <p>1.5 Propiedades (Propiety Manager)</p> <p>1.6 Panel de tareas</p> <p>1.7 Barra de Estados</p> <p>1.8 Vista estandar</p> <p>1.8 Ver Croquizado, Acotación y Relación Geométrica 2D</p>
<p><b>Bloque 2.</b> Croquizado, Acotación y Relación Geométrica 2D</p> <p><b>Propósito:</b> Dibuje las bases a extruir mediante el uso y prácticas de los comandos básicos en 2D, para la generación de sólidos, con actitud creativa.</p>	<p>2.1 Plano de trabajo</p> <p>2.2 Herramienta de croquizado</p> <p>2.3 Aspecto del cursor según el tipo de línea y herramienta activada</p> <p>2.4 Relaciones con Enganches</p> <p>2.5 Herramientas de Croquizar (Línea, Rectángulo, Círculo, Arcos, Arco Tangente, Elipse, Parábola, Polígono Spline, Simetría y Simetría Dinámica, Chaflán, Extender Entidades, Equidistancia entre entidades, Recortar entidades (inteligente, dentro o fuera del límite, recortar hasta lo más cercano), Matriz lineal y circular, Acotaciones y Texto.</p>
<p><b>Bloque 3.</b> Extrusión 3D</p> <p><b>Propósito:</b> Genere modelos sólidos mediante la creación de subcapas, usando los conocimientos y módulos aprendidos en este Bloque, para el desarrollo de partes de una pieza más compleja con actitud creativa.</p>	<p>3.1 Extrusión (Plano de croquis, superficie/cara/plano, vértice, equidistancia considerando dirección profundidad de extrusión, inclinación)</p> <p>3.2 Bloque Ejercicios E3-1</p> <p>3.3 Extrusión de corte, revolución, revolución de corte.</p> <p>3.4 Redondeo (tamaño constante, variable, de cara, completo y FilletXpert)</p> <p>3.5 Chaflán</p> <p>3.6 Creación y Gestión de planos de trabajo (Punto/línea o por 3 puntos, paralelo en un punto, ángulo, Equidistante, Normal a una Curva, en superficie)</p>
<p><b>Bloque 4.</b> Relación Geométrica 3D</p> <p><b>Propósito:</b> Realice operaciones más desarrolladas con coquizados o sólidos,</p>	<p>4.1 Nervio</p> <p>4.2 Taladro</p> <p>4.3 Saliente/Base Barrido (Cun a guía, Múltiples perfiles o por Operaciones lámina)</p>

mediante la aplicación de acciones como recubrir o acciones matriciales, para resolver complejidades en las piezas con creatividad.	4.4 Bloque Ejercicios E4-1 4.5 Recubrir 4.6 Corte Recubierto 4.7 Matrices (lineal, circular, simetría, conducida por curva, croquis, tabla)
<b>Bloque 5. Ensamblaje</b> <b>Propósito:</b> Analice el ensamble de múltiples piezas de un modelo mediante la detección de colisiones y en caso de tenerlas, modificarlas, para conocer si estas no presentan conflicto entre ellas, con pensamiento crítico.	5.1 Exploración de la interfaz de ensamblaje 5.2 Creación de un Ensamble (Crear, Insertar, insertar por arrastre, Mover, Girar, Manipulación de componentes (SmartMates)). 5.3 Simetría, Límite, Anchura, Leva, Engranaje, Piñón y Cremallera. 5.4 Detección de Colisiones 5.5 Proyecto final

### 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 type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input 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 type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input type="checkbox"/>
Otros:			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input 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 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 type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input checked="" type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input 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
Tareas	10%
Exámenes	60%
Proyecto	30%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

### PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura o Posgrado en Ingeniería, Informática, Ciencias, o áreas afines, preferentemente con conocimiento en el diseño de piezas 2D y 3D.

### REFERENCIAS

#### **Básicas:**

1. Gómez-González S. EL GRAN LIBRO DE SOLIDWORKS (3a ed.). Marcombo; 2020.

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tran P. SOLIDWORKS 2023 Basic Tools: Getting Started with Parts, Assemblies and Drawings. SDC Publications; 2023.</li> <li>3. Reyes A. Beginner's Guide to SOLIDWORKS 2023 - Level I: Parts, Assemblies, Drawings, PhotoView 360 and SimulationXpress. SDC Publications; 2023.</li> <li>4. Dávila-Salas S. INTRODUCCION A SOLIDWORKS: PRINCIPIANTES; 2020.</li> <li>5. John W., Droga S. &amp; CADArtifex. SOLIDWORKS Exercises - Learn by Practicing (3rd Edition): Supplemented with Video Instructions (3a ed.). CADArtifex; 2021.</li> </ol>
<p><b>Complementarias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>30. Dassault Systemes. Introducción a Solidworks. (Obra original publicada en 1995).</li> </ol>
<p><b>Web:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (N.d.). Solidworks.com. Retrieved September 2, 2023, from <a href="https://www.solidworks.com/es/solutions">https://www.solidworks.com/es/solutions</a></li> <li>2. (N.d.-b). Retrieved September 2, 2023, from <a href="http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://my.solidworks.com/solidworks/guide/SOLIDWORKS_Introduction_ES.pdf">http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://my.solidworks.com/solidworks/guide/SOLIDWORKS_Introduction_ES.pdf</a></li> </ol>

## INSTRUMENTOS

### Tarea escrita

Criterio	Valoración
<b>Contenido</b>	
Presentación	20%
Estructura	20%
Desarrollo	20%
Referencias (formato y balance en tiempo y tipo)	10%
<b>Redacción</b>	
Ortografía correcta	20%
Redacción adecuada	10%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

**Exposición**

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

**CRONOGRAMA**

Número de Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Diagnóstico y Homologación	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bloque 1.</b> Introducción a Solid Works	<input 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> Croquizado, Acotación y Relación Geométrica 2D	<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> Extrusión 3D	<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> Relación Geométrica 3D	<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> Ensamblaje	<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"/>	<input type="checkbox"/>