

## SÍLABO

### Dibujo para Ingeniería

<b>Código</b>	ASUC01234	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Geometría Descriptiva			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2021			

#### I. Introducción

Dibujo para Ingeniería es una asignatura obligatoria y de facultad que se ubica en el tercer periodo académico de la Facultad de Ingeniería y que tiene como prerrequisito a Geometría Descriptiva. Es prerrequisito para Topografía 1 en las escuelas académicas de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Minas; y para la asignatura de Dibujo Mecánico en Ingeniería Mecánica. Desarrolla a nivel inicial la competencia transversal i) Conocimientos de Ingeniería y la competencia específica ii) Uso de herramientas modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante la capacidad de utilizar un programa de dibujo asistido por computadora (CAD).

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Introducción a la comunicación gráfica en ingeniería. Bosquejado. Visualización. Dimensionamiento. Asignación de tolerancias. Dibujo de trabajo. Proyección ortogonal y representación en vistas. Modelado de sólidos. Técnicas avanzadas de visualización. Animación técnica en ingeniería. Análisis de diseño. Vistas en corte.

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de representar gráficamente en dos y tres dimensiones las vistas de un sólido.

**III. Organización de aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>La comunicación gráfica en ingeniería</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la visualización, el modelado y las gráficas en ingeniería, señalando su utilidad en el trabajo.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la comunicación gráfica en ingeniería, función moderna de las gráficas en ingeniería</li> <li>2. Entorno y sistemas de coordenadas</li> <li>3. Bosquejado, estrategia para bosquejos</li> <li>4. Visualización, pensamiento visual y pensamiento de diseño</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Práctica y herramientas del diseño moderno</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir modelos complejos de dispositivos de ingeniería o proyectos de diseño.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelado sólido</li> <li>2. Modelado de montaje</li> <li>3. Análisis de diseño</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Composición de un dibujo de Ingeniería</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar la proyección ortogonal, representaciones, visualizaciones, vistas en corte y animaciones para representar un objeto tridimensional a partir de un conjunto de dibujos bidimensionales y viceversa.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proyección ortogonal y representación en vistas múltiples</li> <li>2. Técnicas avanzadas de visualización</li> <li>3. Vistas en corte</li> <li>4. Animación técnica en ingeniería</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Anotación en el dibujo e implementación de diseño</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar el dimensionamiento, la asignación de tolerancias, dibujo de trabajo e impresión, para generar presentaciones de dispositivos de ingeniería o proyectos de diseño.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensionamiento</li> <li>2. Asignación de tolerancias</li> <li>3. Dibujo de trabajo</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

---

La asignatura exige la participación constante de los estudiantes a través del desarrollo de láminas de casos prácticos estudiados en clase. Para ello, se indicarán oportunamente los formatos de planos que deben ser trabajados antes de cada clase, se proporcionará el material de prácticas a través del aula virtual y se trabajará en el aula individualmente, bajo la supervisión del docente. Las clases estarán compuestas de dos horas teóricas en aula convencional y cuatro horas prácticas en laboratorio de cómputo con el uso del software *AutoCAD Design*.

##### **a. Modalidad presencial:**

La metodología del Flipped Classroom

Consultas a través de foros

Apoyo a través del aula virtual

Descripción y solución de problemas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos

##### **b. Modalidad semipresencial**

Láminas prácticas

Exposiciones demostrativas de casos de modelados (del profesor y de los estudiantes) con la metodología del Flipped Classroom

Consultas a través de foros

Apoyo a través del aula virtual

Descripción y solución de problemas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos

##### **c. Modalidad a distancia**

Consultas a través de foros

Apoyo a través del aula virtual

Descripción y solución de problemas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos

---

## V. Evaluación

### Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 4	Dos láminas de elaboración de sólidos y montaje de las partes para su visualización de modo individual. / <b>Rúbrica</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>	70%	20%
	2	Semana 7	Dos láminas de elaboración de sólidos y montaje de las partes para su visualización de modo individual. / <b>Rúbrica</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>		
	<b>Actividades de trabajo autónomo en línea.</b>			30%	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual práctica de gabinete, asistido por computadora de <b>modelos simples</b> de dispositivos de ingeniería o proyectos de diseño / <b>Prueba de desarrollo</b>	25%	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 12	Dos láminas de visualización de un dispositivo de ingeniería en 3D a partir de un conjunto de vistas en 2D y viceversa individual. / <b>Prueba mixta</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>	70%	20%
	4	Semana 15	Dos láminas de elaboración de sólidos y montaje de las partes para su visualización de modo individual. / <b>Rúbrica</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>		
	<b>Actividades de trabajo autónomo en línea.</b>			30%	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual práctico de gabinete, asistido por computadora de <b>modelos complejos</b> de dispositivos de ingeniería o proyectos de diseño. / <b>Rúbrica de evaluación</b>	35%	
Evaluación sustitutoria			<b>Aplica</b>		

**Modalidad a distancia**

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / <b>Prueba objetiva</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	Análisis de diseño / <b>Rúbrica</b>	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación teórico práctico / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	Evaluación teórico práctico / <b>Prueba mixta</b>	20 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Sustentación de casos de pensamiento de diseño / <b>Rúbrica</b>	35 %
Evaluación sustitutoria			<b>Aplica</b>	

**Modalidad semipresencial**

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / <b>Prueba objetiva</b>		0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1 y 2	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Análisis de diseño / <b>Rúbrica</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación teórico práctico / <b>Prueba de desarrollo</b>		25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3 y 4	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Dos láminas de elaboración de sólidos y montaje de las partes para su visualización de modo individual. / <b>Rúbrica</b> Trabajo práctico de gabinete, grupal. / <b>Rúbrica</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Sustentación de casos de pensamiento de diseño / <b>Rúbrica</b>		35 %
Evaluación sustitutoria			<b>Aplica</b>		

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (25\%) + C2 (20\%) + EF (35\%)$$

**VI. Bibliografía****Básica**

- Calavera, C. y Jiménez, I. (2016). Dibujo Técnico I. Madrid. Editorial Paraninfo.
- Kenmon, D. y Sorby, S. (2011). Dibujo para diseño de Ingeniería. México, D.F. Cengage Learning.
- Rodríguez, F. (2017). Dibujo Técnico I. San Sebastián. Editorial Donostiarra.

**Complementaria**

- Bertoline, G. (1999) Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. (2da ed.). México: Ed. McGraw Hill.
- Giesecke, F. (2006). Dibujo y Comunicación Gráfica. (3ra ed.). México: Ed. Pearson Educación.
- Jensen, C. (2004) Dibujo y Diseño en Ingeniería. (2da ed.). México: McGraw-Hill.