

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica  
Dirección de Estudios e Innovación Curricular

CARRERA: TÉCNICO EN MINERÍA

**PROGRAMA FORMATIVO: TALLER PRÁCTICO I: DIBUJO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS**

JUNIO, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

## PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	<b>TALLER PRÁCTICO I: DIBUJO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS</b>
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	<b>4 CRÉDITOS</b>
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

### COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de la carrera Técnico en Minería que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Disciplinarias y se imparte durante el primer semestre. Es un programa formativo teórico/práctico que permite conocer los fundamentos del dibujo técnico y su aplicación en el ámbito de la minería.

Esta actividad curricular aporta al perfil del Técnico en Minería, los conocimientos necesarios de dibujo en la industria minera, así como las bases necesarias para elaborar y comprender diagramas, esquemas y planos, además de tener el conocimiento e interpretación de las normas y reglas de dibujo técnico aplicables para la elaboración de los mismos.

Este programa da soporte a las asignaturas de Topografía, y a otras donde se requiere la representación de figuras en dos y tres dimensiones, proporciona los conocimientos para la representación de planos para la exploración y explotación de yacimientos y geología de minas, aporta los conceptos requeridos para la simbolización de redes de alimentación de los sistemas hidráulicos y neumáticos, etc. Además, aporta al perfil del Técnico en Minería, los conocimientos necesarios para desarrollar en el estudiante un pensamiento creativo, así como las destrezas necesarias para comunicar ideas de manera clara, precisa y eficaz.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL:

**EXPRESA EL DESARROLLO DE PLANOS EN EL ÁREA DE LA MINERÍA, INTERPRETANDO E IDENTIFICANDO SUS PRINCIPALES ELEMENTOS Y COMPONENTES**

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Reconoce los elementos del dibujo técnico que se utilizan en el desarrollo de un proyecto.
2	Contrasta vistas y simbologías propias de planos en el área minera.

3	Interpreta planos relacionados con el área minera.
---	--

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER	RANGO DE CONCRECIÓN DEL APRENDIZAJE	MEDIOS, RECURSOS Y ESPACIOS
Reconoce los elementos del dibujo técnico que se utilizan en el desarrollo de un proyecto.	Identifique los fundamentos y teorías del dibujo técnico, de los sistemas de representación y de las aplicaciones CAD.	Geometría descriptiva. Normalización. Sistemas CAD. Nociones generales de representación. Sistemas perspectivos.	Confecciona un plano en 2D utilizando CAD, incorporando correctamente los formatos y escalas adecuadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases.</li> <li>• Plataforma Virtual</li> <li>• Guías de trabajo.</li> </ul>
Contrasta vistas y simbologías propias de planos en el área minera.	Asocia los fundamentos de la geometría descriptiva y del modelado 3D, en el desarrollo de planos.	Sistema Diédrico: punto, recta y plano. Intersecciones y distancias. Abatimientos. Representación de cuerpos y modelado 3D.	realiza un modelo 3D, a partir de las vistas de un objeto, considerando la norma respectiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases.</li> <li>• Plataforma Virtual</li> <li>• Guías de trabajo.</li> <li>• Laboratorio de computación</li> </ul>
Interpreta planos relacionados con el área minera	Describe los principios del dibujo técnico usados en la elaboración e interpretación de planos.	Representaciones normalizadas. Vistas auxiliares y cambios de planos. Cortes, secciones y roturas.	Interpreta los diferentes símbolos y datos técnicos de un plano minero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases.</li> <li>• Plataforma Virtual</li> <li>• Guías de trabajo.</li> <li>• Laboratorio de computación</li> </ul>

### PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

**Heteroevaluación:** Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

### Instrumentos de Evaluación del módulo.

- Lista o Pautas de Cotejo (Check-list), Lista de los aspectos a ser observados en el desempeño del estudiante.
- Proyecto: El proyecto es un instrumento útil para evaluar el aprendizaje de los participantes. El proyecto puede ser propuesto individualmente o en equipo. En los proyectos en equipo, además de las capacidades ya descritas, se puede verificar, por ejemplo, la presencia de algunas actitudes tales como: respeto, capacidad de oír, tomar decisiones en conjunto, solidaridad, etc.
- Mapas Conceptuales: Los mapas conceptuales son recursos esquemáticos para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.
- Pruebas o Certámenes: Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.
- Exposición: La exposición se puede definir como la manifestación oral de un tema determinado y cuya extensión depende de un tiempo previamente asignado y, además, la forma en que el expositor enfrenta y responde a las interrogantes planteadas por los oyentes. Este instrumento de evaluación para su aplicación óptima obliga al evaluador a ser mas objetivo, definir criterios de evaluación y abstraerse de prejuicios que pueda tener sobre el evaluado.

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	ACTIVIDADES: PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Mapas conceptuales		Identifica conceptos, organizándolos y jerarquizándolos	Desarrolla una presentación digital	Cuida la coherencia interna de los elementos del marco teórico y metodológico derivados de la tarea
Proyectos		Sintetiza ideas y su desarrollo desde los planes de acción	Identifica y construye proyectos de trabajo, identificando sus aspectos esenciales	Mantiene la atención en lo que hace y favorece la participación de todos
Reflexión cooperativa		Diferencia entre autonomía y trabajo cooperativo. Relaciona y asocia conceptos e ideas	Presenta ejemplo y genera la solución a actividades problemáticas	Favorece que todos tomen la iniciativa y busquen la mejor respuesta a la situación trabajada

	para el trabajo con otros		
Estudios de caso	Reconoce e identifica las causas y efectos de un diagnóstico claro	Encauza el trabajo y organiza su desarrollo	Plantea soluciones junto a otros y evalúa con el grupo

### CALENDARIZACIÓN

FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Presentación de programa formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la posición de esta Competencia en el Perfil Profesional y su relación con las otras Competencia del mismo semestre y semestre posteriores.</li> <li>Análisis de las subunidades de competencias, metodología del programa, calendarización e instrumentos de evaluación.</li> </ul> <p>Introducción al dibujo técnico: la gráfica en ingeniería y el desarrollo de los proyectos mineros.</p>	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Hesel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p> <p>Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i>. Madrid, España: Paraninfo</p> <p>Díaz-Tendero, J. y Suárez, J. Dibujo industrial. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de: <a href="https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial">https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial</a></p>
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de la Geometría descriptiva.</li> <li>Normalización.</li> <li>Aplicaciones de las normas al dibujo de ingeniería.</li> </ul>	<p><i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Hesel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p> <p>Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i>. Madrid, España: Paraninfo</p> <p>Díaz-Tendero, J. y Suárez, J. Dibujo industrial. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de: <a href="https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial">https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial</a></p>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas CAD</li> <li>Nociones generales de representación.</li> <li>Sistemas perspectivas.</li> </ul>	<p>Martín, D., Costafreda, J., Marín, A. y León, A. (2017). <i>Curso básico de dibujo con AUTOCAD</i>. Madrid, España: Fundación Gómez-Pardo. Recuperado de:</p>

		<a href="http://oa.upm.es/50865/1/Curso_AutoCAD.pdf">http://oa.upm.es/50865/1/Curso_AutoCAD.pdf</a>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Diedrico: punto, recta y plano.</li> <li>• Intersecciones y distancias.</li> <li>• Abatimientos.</li> <li>• Representación de cuerpos y modelado 3D.</li> <li>• Uso de Software Sketchup</li> </ul>	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Hesel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p>
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representaciones normalizadas.</li> <li>• Vistas auxiliares, cambio de planos.</li> <li>• Cortes, secciones y roturas.</li> <li>• Generación e interpretación de planos.</li> <li>• Trabajos prácticos</li> </ul>	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Hesel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p>
Semana 6	<b>Evaluación integral I</b>	
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos del sistema de planos acotados.</li> <li>• Curvas de nivel.</li> </ul>	Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i> . Madrid, España: Paraninfo
Semana 8	<p>Software CAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz y menú del software.</li> <li>• Herramientas básicas.</li> <li>• Trabajo práctico</li> </ul>	<p>Martín, D., Costafreda, J., Marín, A. y León, A. (2017). <i>Curso básico de dibujo con AUTOCAD</i>. Madrid, España: Fundación Gómez-Pardo. Recuperado de: <a href="http://oa.upm.es/50865/1/Curso_AutoCAD.pdf">http://oa.upm.es/50865/1/Curso_AutoCAD.pdf</a></p>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de modelos digitales de elevación.</li> <li>• Trabajos prácticos</li> </ul>	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Hesel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p> <p>Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i>. Madrid, España: Paraninfo</p> <p>Díaz-Tendero, J. y Suárez, J. Dibujo industrial. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de: <a href="https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial">https://es.slideshare.net/Mercedesvr/manual-dibujo-industrial</a></p>

Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles del terreno</li> <li>• Explanaciones</li> </ul>	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Helsel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p> <p>Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i>. Madrid, España: Paraninfo</p> <p>Diáz-Tendero, J. y Suárez, J. Dibujo industrial. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de: <a href="https://es.slideshare.net/Mercdesvr/manual-dibujo-industrial">https://es.slideshare.net/Mercdesvr/manual-dibujo-industrial</a></p>
Semana 11	<b>Evaluación integral II</b>	
Semana 12	Dibujo Topográfico	<p>Spencer, H. Dygdon, J. y Novak, J. (2009). <i>Dibujo técnico</i>. México: Alfaomega</p> <p>Jensen, C. Short, D y Helsel, J. (2004). <i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>. México: McGraw-Hill</p> <p>Izquierdo, F. (1995). <i>Geometría descriptiva</i>. Madrid, España: Paraninfo</p> <p>Diáz-Tendero, J. y Suárez, J. Dibujo industrial. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado de: <a href="https://es.slideshare.net/Mercdesvr/manual-dibujo-industrial">https://es.slideshare.net/Mercdesvr/manual-dibujo-industrial</a></p>
Semana 13	Desarrollo de Proyecto: plano con curvas de nivel, perfil longitudinal, movimiento de tierra e informe técnico.	
Semana 14	Desarrollo de Proyecto	
Semana 15	Desarrollo de Proyecto	
Semana 16	<b>Evaluación Integral III:</b> Presentación y entrega de proyecto	
Semana 17	<b>Pruebas Recuperativas</b>	

Semana 18	Examen	
-----------	--------	--

### PERFIL DOCENTE

Dibujante técnico, geomensor, topógrafo o ingeniero en minas, que cuente con al menos 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia como docente en Educación Superior Técnica (o Educación Superior) desarrollando esta área.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	HORAS PRESENCIALES	HORAS PLATAFORMA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
Reconoce los elementos del dibujo técnico que se utilizan en el desarrollo de un proyecto.	11	8	9
Contrasta vistas y simbologías propias de planos en el área minera.	13	10	12
Interpreta planos relacionados con el área minera	19	13	13
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>34</b>