

Nombre y código de la asignatura			Dibujo Aplicado a Ingeniería – CB272				
Área académica			Ciencias Básicas				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
2	2	CB153	2	2	4	5	96

Año de diseño del contenido de la asignatura: 2023

<p><b>1. Breve descripción</b> Esta asignatura está incluida en el área de Ingenierías. Se tiene como base el planteamiento y la solución grafica de ejercicios de aplicación y la elaboración de planos (de los diferentes tópicos), utilizados en Ingeniería Civil. Aplicaciones CAD/CAM.</p>
<p><b>2. Objetivo del programa</b> El Programa en Ingeniería Civil tiene como objetivo formar ingenieros civiles para: Aplicar su formación académica y su capacidad de investigar e innovar en la solución de problemas relacionados con la ingeniería. Ejercer y aplicar conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos con ética, competencia y responsabilidad social, a través de la consultoría, el diseño, la gestión, la interventoría y la construcción de obras o el desarrollo de proyectos de ingeniería en el ámbito nacional e internacional. Liderar grupos interdisciplinarios en entidades públicas o privadas, facilitando la realización de proyectos o soluciones a problemas de ingeniería. Profundizar y actualizar el conocimiento en su área de desempeño dentro de la ingeniería, a través de la reflexión sobre la práctica profesional y la formación académica complementaria.</p>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje de la asignatura</b> <b>Competencias específicas:</b></p> <p>3.1 Usar e interpretar la nomenclatura de la Geometría Descriptiva y las relaciones de medidas en las diferentes proyecciones.</p> <p>3.2 Analizar y aplicar los principios de la Geometría Descriptiva en las proyecciones ortogonales y en vistas auxiliares del punto, la línea y el plano.</p> <p>3.3 Dibujar y elaborar en AutoCAD/CAM modelos, planos y prototipos aplicados en diseños y proyectos de Ingeniería Civil.</p> <p><b>Otras competencias por formar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, comprender, analizar y plantear soluciones a ejercicios de ingeniería civil.</li> <li>• Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Comunicar y usar las TICS.</li> <li>• Pensar en forma crítica y actuar con ética.</li> <li>• Trabajo en equipo, actitud de liderazgo.</li> </ul>
<p><b>4. Contenido</b> <b>Capítulo 1. Proyección de puntos y líneas y sus relaciones en el dibujo (~20 horas)</b> Nomenclatura. Proyecciones principales y auxiliares. Proyecciones del punto y la línea recta. Mapas y situaciones de una línea. Tipos de Líneas. Rumbo, verdadera longitud y pendiente de una línea. Aplicación de escalas. Relación entre líneas: perpendiculares, paralelas, que se cortan, que se cruzan. Distancia más corta entre líneas que se cruzan y distancia entre líneas paralelas. Ejercicios de aplicación en Ingeniería Civil</p> <p><b>Capítulo 2. Planos (~20 horas)</b> Proyecciones del plano. Tipos de planos. Arrumbamiento, inclinación y verdadera forma de un plano. Proyección en arista y ángulo diedro. Principios de visibilidad. Problemas de minería y topografía</p>

(terraplenes, desmontes, cortes, afloramiento y buzamiento). Ejercicios de aplicación en ingeniería Civil

### **Capítulo 3. Interpretación de planos y elaboración de prototipos CAD/CAM. (~24 horas)**

Identificar, Modelar, dibujar y elaborar los planos y los prototipos de proyectos relacionados con algunos de los siguientes tópicos de la ingeniería Civil:

- Topográficos.
- Arquitectónicos.
- Instalaciones hidráulicas, alcantarillado y estructuras hidrosanitarias.
- Estructurales y edificaciones.
- Representación de Vías.
- Fotogrametría y fotointerpretación.
- Conceptos de modelado 3D.

#### **5. Recursos**

Biblioteca,  
Internet y recursos audiovisuales,  
Computador personal (Si es posible) y Memoria USB.  
Laboratorio de prototipado rápido (máquinas y equipos).

#### **Bibliografía:**

1. LEIGHTON, Wellman, Geometría descriptiva. Editorial Reverté Colombiana.
2. WARNER Frank M., Geometría descriptiva. McGraw-Hill.
3. Serie de compendios SHAUM, Geometría descriptiva. McGraw-Hill.
4. SEPULVEDA Tabares Simón Emilio, Geometría Descriptiva. Publicaciones U.T.P. (<http://hdl.handle.net/11059/4859>).
5. SEPULVEDA Tabares Simón Emilio, Problemario de Geometría Descriptiva.
6. Publicaciones U.T.P. (<http://hdl.handle.net/11059/4842>).
7. CHICA V., Jairo, GONZÁLEZ A, Eduardo, Selección de ejercicios de Geometría Descriptiva. Publicaciones U.T.P.
8. STEVE. M. Slaby, Geometría Descriptiva para ingeniería. Centro Regional de Ayuda Técnica.
9. EARLE, James H., Diseño gráfico en ingeniería. Fondo Educativo Interamericano.
10. VALENCIA García, German, Geometría descriptiva. Ecoe Ediciones.
11. CEBOLLA, C. SANTORO J. AutoCAD 2019 Curso Práctico. Ed. RAMA.
12. MADSEN DAVID A. MADSEN DAVID P. Engineering drawing & Design. Delmar Cengage Learning.

#### **■ Actividades**

La asignatura tendrá un desarrollo teórico práctico.

Teoría: exposición por parte del profesor y solución de ejercicios tipo.

Práctica: después de la parte teórica, corresponde al estudiante en forma individual o en grupo, analizar y solucionar diferentes tipos de ejercicios.

Se realizarán prácticas de CAD/CAM en clase, con ejercicios de aplicación de los conceptos expuestos.

#### **6. Trabajos en laboratorio y proyectos**

Ejercicios de aplicación manual y en CAD/CAM.

Prácticas en laboratorio de prototipado rápido.

#### **7. Métodos de enseñanza-aprendizaje**

Se realiza la presentación magistral de los conceptos para la solución de ejercicios y planos aplicados a la Ingeniería Civil desarrollando talleres y prácticas de laboratorio que permitan su entendimiento.

#### **8. Evaluación**

Evidencia de conocimiento: Se realizarán exámenes parciales en los que se evalúa las competencias e impacto sobre los resultados de aprendizaje (RA) del programa. Un proyecto final, relacionado con el tema de interpretación de planos. Se consideran las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales.