

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	CIV - 2010
Nombre Asignatura	Herramientas de Modelado y Topografía
Créditos	4
Duración	192 horas pedagógicas
Semestre	3er semestre
Requisitos	Introducción a la Geometría (CIV – 1002)
Horas Teóricas	4 horas pedagógicas
Horas Ayudantía	0 horas pedagógicas
Horas Laboratorio	0 horas pedagógicas
Horas Taller	2 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	6 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Formación Profesional - Formación de Especialidad
Nº y año Decreto Programa de Estudio	2/2020
Carácter de la asignatura	Obligatoria
Nº máximo de estudiantes	34 alumnos

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Esta asignatura ubicada en el tercer semestre, tributa al Perfil de Egreso Profesional de la carrera de Ingeniería Civil de manera introductoria. Se trata de una asignatura teórica-práctica perteneciente al área de formación obligatoria del Plan de Estudios, enmarcada en el eje de Formación Profesional, específicamente en el área de Formación de Especialidad. Permite al estudiante elaborar, interpretar y usar información topográfica que sirve de base para el diseño de proyectos de ingeniería.

En esta asignatura se estudian los principios generales que rigen la representación de objetos tridimensionales en un plano, y se establecen los fundamentos para que el estudiante utilice dicha información en el desarrollo de los distintos proyectos de ingeniería.

Las competencias con que esta asignatura aporta al perfil de egreso del estudiante son:

- (CGFF4) Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional.

- (CGFF5) Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

El estudiante:

- RA1: Utiliza a nivel de usuario avanzado la herramienta de dibujo CAD y preparar planos de proyectos de acuerdo a la normativa vigente.
- RA2: Interpreta y dibuja elementos básicos de topografía tales como: curvas de nivel, perfiles longitudinales y transversales.
- RA3: Elabora planos de topografía modificada de un proyecto.
- RA4: Cubica movimientos de tierra requeridos para la construcción de un proyecto.
- RA5: Obtiene a partir de una topografía base, parámetros de diseño hidráulico (área de la cuenca, línea divisoria de aguas, centro de gravedad, cotas).
- RA6: Realiza el trazado de vías, canales o tuberías sobre curvas de nivel con pendientes definidas.
- RA7: Dibuja planos arquitectónicos de edificaciones (plantas, vistas, cortes, detalles).

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I. Conceptos Generales de Topografía

- Conceptos de topografía. Coordenadas, puntos, niveles, replanteo
- Curvas de nivel. Dibujo e interpretación
- Perfiles longitudinales y transversales

UNIDAD II. Topografía Modificada

- Topografía modificada de superficies planas
- Topografía modificada de terraplenes (presas)
- Cálculo de volúmenes de movimiento de tierra

UNIDAD III. Aplicaciones a la Ingeniería

- Parámetros de una cuenca
- Trazado de vías, rampas y canales con pendiente definida (uniforme)
- Curva de capacidad del embalse

UNIDAD IV. Dibujo Arquitectónico

- Principios generales. Plantas, vistas, cortes, detalles
- Techumbres
- Normativa para presentación de proyectos

UNIDAD V: Introducción al *Building Information Modelling*

- Elementos paramétricos y formas de trabajo
- Coordinación de archivos CAD – BIM
- Modelado arquitectónico – estructural

- Elementos de anotación
- Generación y modificación de planos
- Herramientas adicionales

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A través de la participación activa de los estudiantes durante las clases, se irán tratando los diferentes conceptos involucrados. Se enfatiza la muestra de experiencias, prácticas y ejercicios, desarrollados de forma individual o en grupos de discusión, favoreciendo a la reflexión y espíritu crítico sobre el proceso de análisis, síntesis y utilización de la información entregada y las variables contextuales. El proceso se apoyará por el profesor o ayudante.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se contemplan las siguientes evaluaciones de los resultados de aprendizaje:

- Evaluaciones sumativas (controles, pruebas, trabajos y/o proyectos).
- Evaluaciones formativas (ejercicios aplicados, trabajos grupales y/o casos de estudio).

Las evaluaciones serán escritas y/u orales, presenciales y/o no presenciales, según las disposiciones del profesor.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Bibliografía básica

- Holliday-Darr, K. (2000). Geometría Descriptiva. Ciudad de México, México: International Thomson.
- Jensen, C., Short, D. y Helsel, J. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería (Segunda edición). Ciudad de México, México: McGraw Hill.
- Luzadder, W. y Duff, J. (1994). Fundamentos de Dibujo en Ingeniería: con una Introducción a las Gráficas por Computadora Interactiva para Diseño y Producción (Segunda edición). Ciudad de México, México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Spencer, H., Dygdon, J. y Novak, J. (2009). Dibujo Técnico (Octava edición). Ciudad de México, México: Alfaomega.

2. Bibliografía complementaria

- Bertoline, G., Wiebe, E., Miller, C. y Mohler, J. (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Ciudad de México, México: McGraw Hill.
- Dirección de Vialidad (2013). Manual de Carreteras. Santiago, Chile: Ministerio de Obras Públicas.
- French, T. y Vierck, C. (1989). Dibujo de Ingeniería (Tercera edición). Ciudad de México, México: McGraw Hill.
- Giesecke, F., Mitchell, A., Spencer, H., Hill, I., Loving, R., Dygdon, J. y Novak, J. (1993). Engineering Graphics. Nueva York, Estados Unidos: MacMillan.
- González, C. A. (2012). Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Santiago, Chile, Editorial Jurídica.

3. Recursos didácticos

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Material en Aula Virtual.

Académico responsable de la elaboración del programa: Jackeline González

Fecha de elaboración del programa: Diciembre 2019