

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

ICC2414 TOPOGRAFÍA Y GEOINFORMACIÓN APLICADA

Créditos y horas:	10 créditos / 10 horas (3 h. Cátedra; 3 h. Laboratorio; 4 h. Trabajo individual)
Profesor:	Ignacio Torres /Claudio Mourgues
Coordinador:	Claudio Mourgues
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none">- Alfaomega (2009) - Topografía - 11th edition - Paul Wolf, Russell Brinker- IGM (2008) - Atlas Mundial, Santiago, Chile - IGM- Bellisco Ediciones Técnicas y Científicas (2004) - Topografía para estudios de grado - José Juan de Sanjosé Blasco, Emilio Martínez García & Mariló López González- CEAC Técnico Construcción (2003) - Topografía práctica para la construcción - Francisco M., Martínez Fernández.- Escuela Politécnica Superior de Lugo, Universidad de Santiago de Compostela (2002) - Apuntes de teledetección - Ma de la Luz Gil Docampo, Julia Armesto González.
Descripción:	El curso pretende dar a conocer el escenario en que se desenvuelve la topografía y las tecnologías de manejo de información relacionadas con el manejo de información geográfica, y sus aplicaciones en la Ingeniería Civil
Requisitos:	ICC2304 Ingeniería de la construcción
Co-requisitos:	Ninguno
Tipo de curso:	Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Tener la habilidad de interpretar las distintas formas de representación de la superficie terrestre y sus distintos usos en Ingeniería.2. Conocer y experimentar con el uso de los equipos topográficos y GPS.3. Ser capaces de identificar los procedimientos de medición de plantas y elevaciones, y evaluar sus aplicaciones y limitaciones4. Poder discriminar entre técnicas y métodos de medición para distintas condiciones de exigencia o características de la superficie5. Conocer los distintos métodos de control, establecer precauciones y solucionar imperfecciones6. Poder planificar estudios topográficos y aerofotogramétricos, determinando plazos, costos y recursos requeridos7. Entender y aplicar las herramientas de manejo e integración de información (SIG) en un proyecto de Ingeniería Civil

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.

Contenidos:

- 1. Introducción
 - 1.1. Concepto de: Geodesia (Elipsoide, Datum), Cartografía y Topografía
 - 1.2. Sistemas de referencia (absolutos y locales)
 - 1.2.1. Coordenadas esféricas (coordenadas geográficas), cartesianas (proyecciones), polares (COGO)
 - 1.3. Repaso: ángulos y pendientes
 - 1.4. Concepto de escala y errores asociados
- 2. Levantamiento altimétrico
 - 2.1. Nivelación, control de errores
 - 2.2. Taquimetría, control de errores
 - 2.3. Generación de curvas de nivel
 - 2.4. Experiencia práctica de manejo de un nivel, taquímetro y estación total
 - 2.5. Conocimiento de instrumental topográfico de última generación.
 - 2.6. Aplicaciones en diversas etapas y proyectos de Ingeniería
- 3. Levantamientos planimétricos y replanteos
 - 3.1. Métodos planimétricos: limitaciones, precisión y aplicaciones
 - 3.2. Replanteo de proyectos de Ingeniería
 - 3.3. Apoyo al control de avance en obras civiles
 - 3.4. Métodos de cubicación de movimientos de tierra
 - 3.5. Planificación y costos de un trabajo topográfico
- 4. Otras técnicas de Obtención de Información
 - 4.1. GPS - Percepción Remota (Fotogrametría – Interferometría)
- 5. Manejo de información en un Sistema de Información Geográfica (SIG)
 - 5.1. Conceptos en una herramienta de SIG (diseño conceptual, estructuras de datos, topología, bases de datos, segmentación dinámica)
 - 5.2. CAD versus SIG
 - 5.3. Generación de un modelo digital de elevación e información derivada de pendientes, exposición de laderas y rangos de altura
 - 5.4. Técnicas de análisis espacial, modelos y simulaciones
 - 5.5. Ejemplos de aplicaciones de SIG en planificación, protección ambiental y administración de instalaciones (ejercicios prácticos)