



fcfm

Escuela de Ingeniería
y Ciencias
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

GUÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL I

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del rediseño curricular de la formación en Ingeniería y Ciencias, las prácticas profesionales han sido definidas como hitos evaluativos del Perfil de egreso de la carrera de la FCFM, pues ellas corresponden a actividades curriculares que permiten evidenciar y monitorear el logro de una serie de competencias relevantes comprometidas en dicho perfil. Además, permite darle la posibilidad a los/las estudiantes de demostrar de manera auténtica los logros desarrollados en su formación hasta el momento en donde se ubica la práctica según plan de estudio.

Por tanto, en cada práctica profesional el/la estudiante cumple un rol central y protagónico, pues tendrá la oportunidad para demostrar desempeños tanto de las competencias específicas de su formación como de las competencias genéricas tales como trabajo en equipo, comunicación académica y profesional, compromiso ético e innovación.

Por otra parte, las prácticas profesionales constituyen una valiosa oportunidad para vincular la universidad con la empresa a través de los/as estudiantes.

Actividad curricular	Taller de práctica profesional I	Código	CI4150	Créditos	1
	Práctica profesional I	Código	CI 4151	Créditos	6

2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

Las prácticas profesionales son consideradas como parte del aseguramiento interno de la calidad de la propuesta formativa de la carrera y con el sello de Facultad, lo que permite la mejora continua en los procesos de evaluación.

En este contexto se ha diseñado una propuesta de actividad curricular de práctica profesional, que articula el proceso formativo con el desempeño en contextos auténticos laborales y lo alinea con las competencias del perfil de egreso comprometidas en la formación.

Cada práctica profesional se organiza en un ciclo que contempla tres etapas: Taller de práctica profesional, Práctica profesional y Curso de práctica profesional.



2.1. ¿Qué se debe hacer en cada etapa?

Etapa de prepráctica – Taller de práctica profesional I

Las principales tareas que deben ejecutar los/las estudiantes en esta etapa son:

1. Inscribir la actividad curricular Taller de práctica profesional I;
2. Desarrollar las cápsulas de las competencias genéricas en la plataforma EOL (Oficina de Educación Online): comunicación académica y profesional, compromiso ético, trabajo en equipo e innovación, según tributación de cada carrera;
3. Buscar y seleccionar la práctica;
4. Diseñar el Plan de práctica que se entrega durante el Taller de práctica profesional para ser aprobado por el/la Coordinador/a de práctica del Departamento. Si el Plan de práctica es rechazado, el/la estudiante debe volver a presentarlo antes de iniciar la práctica.

Importante: Si el Plan de práctica entregado y aprobado tiene diferencias con la labor que el/la estudiante ejecuta durante su práctica profesional, debe mencionar y/o

explicar estas diferencias en el informe de práctica. Este informe es entregado en el período de post práctica, durante el curso de Practica Profesional I.

Etapa de Práctica profesional I: estructuración de la práctica

La Práctica Profesional I está diseñada en una secuencia de tareas, las que permiten conseguir el resultado final correspondiente al diseño geométrico de un camino. En términos generales la secuencia de actividades se puede resumir en el siguiente esquema:

1. ETAPA I: PLANIFICACIÓN PREVIA DE LAS TAREAS

En la primera Etapa del desarrollo de la Práctica Profesional, se realiza una reunión explicativa del cuerpo docente con los alumnos que realizarán la práctica, con el objetivo de detallar los objetivos generales que se persiguen, la estructuración de la práctica y sus etapas, las tareas a realizar durante el periodo y las condiciones generales en que se desarrollarán las actividades.

En esta reunión se identifican las tareas necesarias para llevar a cabo las actividades de terreno, las cuales deberán ser secuenciadas en una Carta Gantt por cada grupo de trabajo. Los grupos de trabajo serán definidos por los alumnos respetando las condiciones de límite de integrantes según las inscripciones de alumnos en la práctica. La organización interna de cada grupo de manera de distribuir el equipamiento, así como la organización interna en subgrupos para cumplir con las tareas a realizar, son parte de las actividades que debe desarrollar el alumno en esta etapa de la práctica.

2. ETAPA II: MEDICIONES TOPOGRAFICAS EN TERRENO

La segunda etapa de la práctica se desarrolla en terreno, preferentemente en zonas semirurales con topografía abrupta (faldeos de cerros). Esta segunda etapa está diseñada para que sea realizada en 3 días a jornadas completas. El traslado desde la facultad a terreno y el regreso son responsabilidad del Departamento de Ingeniería Civil. La alimentación también es proporcionada por el Departamento, la cual se suministra en un sector de comedores acondicionados por personal de apoyo. Los servicios básicos tales como lavamanos y baños, también son proporcionados por el Departamento de Ingeniería Civil.

Los grupos de trabajo previamente organizados por los estudiantes en la Etapa I, son distribuidos en el terreno previamente preparado y supervisados por ayudantes de topografía que prestarán apoyo ante problemas de organización de las tareas, dificultades logísticas o dudas de procedimiento.

Las tareas serán desarrolladas por los grupos según la **planificación** que los mismos grupos realizaron previamente y revisadas por el cuerpo docente.

Se espera que una vez terminadas todas las tareas de terreno, se cuente con la información necesaria para el procesamiento de la información del levantamiento topográfico y de esa forma comenzar con las actividades de diseño.

3. ETAPA III: PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y DISEÑO GEOMÉTRICO DEL CAMINO

La tercera etapa de la práctica se desarrolla en gabinete y tiene el formato de tutorías, las cuales tienen como objetivo que el alumno pueda avanzar en las secuencias de cálculos que permiten el desarrollo del diseño vial del camino. Estas tutorías corresponden a 3 y se encuentran separadas cada 2 días hábiles aproximadamente.

La organización de las tutorías está diseñada de manera de permitir que el alumno secuencialmente pueda ir avanzando en la Guía de Confección del Informe de Práctica utilizando la información suministrada en la guía de Set de Datos. Si bien las labores realizadas en la Etapa II de la práctica se realizan en grupo, el set de datos para el desarrollo del diseño se modifica para cada alumno de manera de garantizar que cada diseño se realice de manera individual.

Las tutorías están organizadas para perseguir los siguientes objetivos:

Tutoría I

Su objetivo es mostrar los aspectos generales de la práctica, describir el capítulo de introducción y avanzar con el capítulo de transporte de coordenadas de manera que el eje vial individual de cada grupo pueda ubicarse de manera precisa dentro del área de trabajo en terreno. Complementariamente se procede con el cálculo de coordenadas de los puntos de levantamiento topográficos.

Entregable del estudiante:

- cálculo de coordenadas del eje vial (gráfico planimétrico del eje vial);
- planilla maestra con las coordenadas planas;
- altimétricas de los puntos taquimétricos (levantamiento).

Tutoría II

Su objetivo es realizar el diseño altimétrico y planimétrico del camino. En esta etapa se deberán diseñar las curvas circulares de cada vértice del eje vial (en los vértices que corresponda), así como el diseño de curvas verticales para el diseño vertical del camino.

Entregable del estudiante:

Se deberá entregar en esta etapa las tablas de diseño de cada una de las curvas horizontales (curvas circulares), así como las curvas parabólicas cóncavas y conexas del diseño vertical. Además, se deberá entregar el perfil longitudinal del camino con las curvas verticales diseñadas.

Tutoría III

Su objetivo es en primer lugar evaluar los perfiles transversales de cada vértice para obtener en base a la rasante diseñada los volúmenes de corte y relleno del proyecto. En una segunda parte se deberá confeccionar el plano en planta definitivo del camino con todos sus elementos de diseño.

Entregable del estudiante:

Se deberá entregar el plano en planta de diseño del camino el que incorpora todos los elementos diseñados en las etapas anteriores.

Etapa de post práctica – Curso Práctica profesional I

Las principales tareas que se deben desarrollar en esta etapa son:

1. Inscribir la actividad curricular: "Práctica profesional I";
2. Entrega del informe, y desarrollo de una presentación oral si el Departamento lo requiere.

Esta última etapa de la práctica corresponde a la confección del informe final con el diseño definitivo desarrollado en las tutorías. Cabe recordar que las tutorías tienen como objetivo seguir una secuencia de cálculos que permita al alumno avanzar con el procesamiento de la información. La Guía de Confección del Informe de Práctica establece los contenidos a desarrollar por capítulos, los cuales deberán ser elaborados por los alumnos para presentar las secuencias de cálculo realizadas en las tutorías. La entrega de este informe de práctica se calendarizará en las fechas establecidas por la Facultad para la entrega de informes de práctica I de todos los departamentos.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES DESEMPEÑOS ESPERADOS POR PARTE DEL/LA ESTUDIANTE EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

La Práctica Profesional I del Departamento de Ingeniería Civil, corresponde a una práctica que tiene como principal objetivo, que el estudiante sea capaz de realizar el diseño geométrico de un camino de montaña, para lo cual, dentro de sus tareas, se han realizado previamente el levantamiento topográfico exhaustivo del sector en el que se emplazará el camino por los mismos alumnos.

Secuencialmente las tareas a realizar corresponden a:

- Planificación previa de las actividades (gabinete)
- Replanteo topográfico del eje vial previamente definido (terreno)
- Levantamiento topográfico del terreno en el que se realizó el replanteo vial (terreno)
- Procesamiento de las mediciones topográficas (gabinete)
- Diseño geométrico del camino (gabinete)
- Planos de presentación del diseño definitivo (gabinete)

PRÁCTICA PROFESIONAL I	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	TAREAS
CE2: Interpretar y evaluar los métodos, herramientas y tecnologías utilizados y sus resultados, siendo estas computacionales, experimentales, numéricas o analíticas, en la resolución de problemas asociados a obras y sistemas de ingeniería civil.	1. <i>Selecciona instrumentos topográficos específicos según la tarea a realizar considerando las variables del entorno y los tiempos destinados a cada tarea.</i>
	2. <i>Compatibiliza mediciones topográficas en terreno con el objetivo de desarrollar el diseño geométrico de un camino.</i>
CE5: Administrar, operar, mantener y monitorear obras y sistemas, asegurando el mejoramiento continuo de su funcionamiento, logrando optimizar las distintas operaciones.	3. <i>Representa gráficamente mediciones topográficas en proyectos digitales (Planos), considerando las condiciones del terreno, cálculos y aspectos de diseño a fin de tomar decisiones respecto del desarrollo y emplazamiento de una obra civil.</i>
	4. <i>Monitoreo de mediciones topográficas realizadas, considerando que en cada medición la imprecisión de los resultados puede afectar un proyecto de ingeniería civil en ámbitos tan diversos como el social, económico y ambiental.</i>

5. Redacta reportes sobre las mediciones topográficas en los emplazamientos, integrando a sus informes el uso de lenguaje técnico, descripción metodológica, así como la representación gráfica e interpretaciones de las mediciones, a fin de explicar de manera precisa los resultados obtenidos.

4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

ETAPA	ASPECTOS A EVALUAR	PONDERACIÓN c/r NOTA FINAL
ETAPA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de las tareas • Definiciones de roles 	5 %
ETAPA 2	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo en la organización • Trabajo en equipo • Puntualidad y asistencia • Cuidado personal a condiciones de trabajo en terreno • Cumplimiento de objetivos • Respeto por normas e instrucciones • Interacción con el entorno (flora y fauna) 	10%
ETAPA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia y atención a tutorías • Entrega de tareas • Cumplimiento de fechas 	10%
ETAPA 4	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del informe de práctica • Análisis de los resultados 	75%