

PROGRAMA DE ASIGNATURA

INGENIERÍA VIAL

I.- Identificación de la asignatura

Sigla	CIV – 4042
Nombre Asignatura	Diseño de caminos
Créditos	4
Duración	192 horas pedagógicas
Semestre	8vo semestre
Requisitos	Materiales de Ingeniería (CIV – 2013), Tener aprobado 102 Créditos PUCV (150 SCT Chile).
Horas Teóricas	4 horas pedagógicas
Horas Ayudantía	2 horas pedagógicas
Horas Laboratorio	0 horas pedagógicas
Horas Taller	2 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	4 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Área de Formación Profesional – Formación de especialidad
N° y año Decreto Programa de Estudio	2/2020
Carácter de la asignatura	Obligatoria
N° máximo de estudiantes	34 alumnos

II.- Descripción y contextualización de la asignatura en el currículo

Esta asignatura ubicada en el octavo semestre, tributa al Perfil de Egreso Profesional de la carrera de Ingeniería Civil de manera terminal. Se trata de una asignatura teórico-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 iniciarse en el mundo de la Ingeniería Vial, específicamente en las áreas de diseño geométrico y estructural de vías, además de la aplicación práctica de otras áreas de conocimiento como Geotecnia y Mecánica de Suelos, entre otras. En esta asignatura se estudian los métodos de diseño geométrico y estructural de vías establecidos tanto en el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas como en el Manual de Vialidad Urbana y el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, tanto para vías urbanas como rurales.

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.
- (CEP4) Identifica deficiencias de infraestructura y propone soluciones técnicamente factibles, económicamente viables y responsables con la sociedad y el medio ambiente, en el campo de aplicación de la Ingeniería Civil.
- (CEP5) Diseña obras civiles aplicando principios y metodologías de análisis, criterios de diseño y normativas vigentes, para dar respuesta a las necesidades de la sociedad.

III.- Resultados de aprendizaje (RA)

El estudiante:

- RA1: Identifica las etapas en el desarrollo de un estudio de Ingeniería Vial.
- RA2: Identifica y aplica el diseño de acuerdo a estándares establecidos en la normativa del país.
- RA3: Aplica en forma criteriosa y racional los métodos de diseño geométrico utilizados en el país.
- RA4: Comprende las diferencias entre el diseño vial urbano y rural.
- RA5: Genera los planos asociados al diseño vial. En particular el estudiante es capaz de dibujar o interpretar planos de diseño geométrico tanto en planta como en alzado.
- RA6: Aplica en forma criteriosa y racional los métodos de diseño estructural de pavimentos utilizados en el país. Específicamente, se aplican métodos de diseño estructural de pavimentos asfálticos.
- RA7: Conoce en detalle los alcances de la ingeniería básica necesaria para la elaboración de un proyecto vial, tanto desde el punto de vista geométrico como estructural.
- RA8: Conoce en general los procedimientos constructivos de un proyecto vial, tanto desde el punto de vista geométrico como estructural.

IV.- Contenidos o Unidades de Aprendizaje

UNIDAD I Introducción

- Aspectos generales.
- Tuición de las vías.
- Sistema de clasificación funcional para diseño.
- Sección transversal.

UNIDAD II. Diseño geométrico del trazado. Planta

- Aspectos generales
- Distancias de visibilidad
- Conceptos generales de trazado en planta
- Controles de diseño
- Diagramas de peralte y de curvatura

Unidad III. Diseño geométrico del trazado. Alzado

- Aspectos generales
- Distancias de visibilidad
- Conceptos generales de trazado en alzado
- Controles de diseño

Unidad IV. Diseño Estructural de Pavimentos Asfálticos Nuevos

- Reseña histórica del desarrollo de los Métodos de Diseño Estructural de pavimentos
- Ingeniería Básica para Diseño Estructural.
- Parámetros de Diseño Estructural.
- Método de Diseño AASHTO.
- Métodos de Diseño aplicados en Chile.

Unidad V. Construcción de Pavimentos Asfálticos Nuevos

- Construcción de la Infraestructura. Movimiento de tierras y Subrasante.
- Construcción de Capas granulares.
- Construcción de Capas Asfálticas.

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 realización de ejercicios de análisis, 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. 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

MOP – Ministerio de Obras Públicas (2019). Manual de Carreteras, Volumen 3: Instrucciones y criterios de diseño. Santiago, Chile.

MOP – Ministerio de Obras Públicas (2019). Manual de Carreteras, Volumen 5: Especificaciones Generales de Construcción. Santiago, Chile.

MINVU – Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2009). Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana (REDEVU).

MINVU – Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2018). Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

2 Bibliografía complementaria

MOP – Ministerio de Obras Públicas (2019). Manual de Carreteras, Volumen 2: Procedimientos de Estudios Viales. Santiago, Chile.

AASHTO Guide for Design of Pavement Structures, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC, 1993.

3. Recursos didácticos

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

Académico responsable de la elaboración del programa: Fernando Cancino Araya

Fecha elaboración del programa: 10 de agosto de 2020