

## **DESCRIPCIÓN GENERAL**

El curso SEMINARIO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA – (ICYA4303), presenta los principales elementos asociados al desarrollo de proyectos de infraestructura, desde su concepción original hasta la operación y mantenimiento, incluyendo su posterior reversión, actualización o final de vida útil. Colombia se encuentra actualmente en el desarrollo de un ambicioso programa de inversión en infraestructura de carreteras, hospitales e infraestructura social y es creciente la necesidad de profesionales con un entendimiento de todo el ciclo de vida de un proyecto de infraestructura. En este curso se cubren los principales elementos normativos, financieros, técnicos y de políticas públicas que permiten el desarrollo de sistemas de infraestructura.

## **COMPETENCIAS**

La principal competencia a desarrollar en este curso es la concepción sistémica del desarrollo de sistemas de infraestructura, desde la conceptualización inicial hasta el uso y operación del sistema construido. Para esto, es esencial entender la interacción entre los diversos participantes en los procesos de concepción, planeación, desarrollo, ejecución, operación, mantenimiento y reversión de la infraestructura construida, tanto bajo la figura de obra pública como la participación privada bajo esquemas de concesión. Adicionalmente en el curso se hace mucho énfasis en la adecuada planeación del desarrollo de proyectos de infraestructura y en la importancia de tomar decisiones con fundamento en principios éticos que lleven a que las inversiones en infraestructura efectivamente traigan los beneficios a las comunidades.

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Se establece un sistema de enseñanza en el cual el docente brinda conocimientos relacionados con las temáticas desarrolladas y adopta el rol de orientador en el proceso de aprendizaje. Dado lo complejo del tema debido a la gran interacción con otras disciplinas y su relación con las políticas públicas, se cuenta con la presencia de múltiples expertos en algunas de las fases de desarrollo de los proyectos de infraestructura. Estos expertos son seleccionados según su conocimiento particular dependiendo de la fase de estudio del proyecto. Por otro lado, los estudiantes desarrollan durante el semestre un proyecto en el cual ellos identifiquen y apliquen los conceptos vistos en clase. Al inicio de cada clase se hace un recuento de las últimas novedades en el sector de la infraestructura y construcción, mostrando a los estudiantes la alta conexión entre los tópicos cubiertos en el curso y el día a día de la industria y la economía del país, más aún

cuando en el gobierno central se consideran las inversiones en infraestructura como un pilar de desarrollo económico según lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo.

Los casos de estudio también son parte fundamental del curso, pues las experiencias en el desarrollo de proyectos de infraestructura son aplicables a nuevos proyectos. Es por esto que en el semestre se tienen al menos tres sesiones magistrales en las que se estudian proyectos emblemáticos tales como el Metro de Bogotá, Hidroituango y la Refinería de Cartagena (Reficar).

Durante el semestre, los estudiantes desarrollarán un trabajo asociado con el desarrollo de un proyecto de infraestructura. Dicho trabajo consiste en hacer seguimiento durante el semestre a un proyecto de infraestructura productiva o social y se hacen dos presentaciones en el semestre:

- ▶ Primera presentación: antecedentes del proyecto, estudios preliminares, proceso de adjudicación
- ▶ Segunda presentación: ejecución del proyecto, cierre financiero, operación, mantenimiento y reversión de la infraestructura.

Se espera que todos los integrantes del proyecto trabajen en equipo. El repartirse las tareas no ayuda al proceso de aprendizaje

## **ESTRUCTURACIÓN DE LA TEMÁTICA DEL CURSO**

1. Importancia de la infraestructura en el desarrollo económico del país (3 horas)
2. Ciclo de vida en proyectos de Infraestructura (6 horas)
3. Planeación de ejecución de proyectos de infraestructura (6 horas)
4. Caso de estudio – Reficar (3 horas)
5. Estudios de Factibilidad (3 horas)
6. Diseño e ingeniería de proyectos de infraestructura (3 horas)
7. Financiamiento de Infraestructura (6 horas)
8. Estructuración Financiera (3 horas)
9. Caso de estudio – Metro de Bogotá (3 horas)
10. Aspectos Legales (3 horas)
11. Caso de estudio – Hidroituango (3 horas)
12. Planeación de ejecución de proyectos de infraestructura (6 horas)
13. Interventoría y supervisión de proyectos (3 horas)

Universidad de Los Andes - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental			
Seminario de Proyectos de Infraestructura - Semestre I de 2023			
CLASE	TEMA	FECHA	INVITADO
1	Introducción	25/01/23	CAA
2	Ciclo de vida de un proyecto (LCA)	01/02/23	CAA
3	LCA / Infraestructura y Desarrollo	08/02/23	CAA
4	Caso de Estudio I - Reficar	15/02/23	CAA
5	Planeación de Infraestructura	22/02/23	Invitado 1
6	Caso de Estudio II - Metro de Bogotá	01/03/23	CAA
7	Adjudicación de los proyectos	08/03/23	CAA
8	Estudios de Factibilidad	15/03/23	Invitado 2
Semana de Receso Uniandes		22/03/23	
9	Financiación de Infraestructura	29/03/23	Invitado 3
Semana Santa		05/04/23	
10	Presentación de trabajo en equipo - I	12/04/23	Equipos
11	Diseño e Ingeniería del proyecto	19/04/23	Invitado 4
12	Planeación de ejecución	26/04/23	Invitado 5
13	Ejecución y Desarrollo / Sistemas de gestión (HSQE)	03/05/23	Invitado 6
14	Interventoría de Proyectos de Infraestructura	10/05/23	Invitado 7
15	Aspectos jurídicos de adjudicación, ejecución y negociación de proyectos	17/05/23	Invitado 8
16	Presentación de trabajo en equipo	24/05/23	Equipos

### MÉTODO DE EVALUACIÓN

- ▶ La calificación estará fundamentada principalmente en la asistencia a clase, exámenes cortos y el trabajo en equipo. Esto implica que en cada sesión se toma lista.
- ▶ A mayor cantidad de faltas de asistencia, menor calificación
- ▶ Quien falte más del 35% de las clases reprueba el curso
- ▶ La calificación también tendrá un componente asociado al trabajo a desarrollar en el semestre
- ▶ Se harán varios exámenes cortos sobre el material de lectura que se asigna previamente
- ▶ La realización o no del examen final se definirá en el semestre. En caso de que se realice, éste tendrá un valor del **20% de la calificación** y como resultado se diluyen las demás participaciones que a continuación se presentan

Tipo	Valor
Exámenes cortos	25%
Trabajo en Equipo + Coordinación de Invitados	35%
Asistencia	40%