

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA FÉRREA

Profesor: Santiago Arroyo Baptiste

Correo: sarroyo@uniandes.edu.co

Horario de atención: Agendar con cita previa

Horario de clase: jueves 5:00 p.m. – 8:00 p.m. Salón: XXXX

Contexto

En los últimos 30 años, el país ha desarrollado numerosos y ambiciosos proyectos de infraestructura vial, y en especial, durante los últimos 10 años, ha sido gracias a la figura de las APP. No obstante, conforme al evolución del país en materia ambiental, urbanística y social, otros modos de infraestructura más complejos, como el ferroviario, toman cada vez mayor relevancia.

Por una parte, el transporte férreo de pasajeros toma fuerza en entornos urbanos, con proyectos significativos en Bogotá Región, Cali, Medellín y Barranquilla, de los cuales algunos ya se encuentran en ejecución. Por otra parte, el transporte interurbano de carga, que hasta ahora está en fase de planeación, contempla varios proyectos relevantes con múltiples desafíos.

Motivación: El contexto local y regional de proyectos de infraestructura requiere de profesionales que tengan una visión integral de proyecto, trascendiendo la tradicional gerencia de construcción para abarcar aristas adicionales determinantes en su éxito. Aunque el país cuenta ya con una madurez importante en aspectos jurídicos, contractuales, financieros, comerciales y de asignación de riesgos en infraestructura vial, su aplicación a sistemas más complejos, como los férreos, no es evidente y conlleva diferencias clave que son necesarias entender para garantizar el éxito de los proyectos en todas sus etapas. Este curso busca desarrollar en los estudiantes habilidades diferentes a las técnicas para que puedan seguir profundizando en éstas con miras a poder ser gerentes integrales.

Objetivo

El curso busca analizar todas las fases del desarrollo de proyectos férreos, desde su concepción por el sector público hasta su ejecución por el sector privado. El curso tendrá una óptica estratégica que cubra los aspectos gerenciales, financieros, contractuales, operacionales, técnicos y comerciales relevantes para el montaje y la ejecución de proyectos, basado en el contexto social, económico, regulatorio y de mercado del país y de las estrategias que se han desarrollado para la gestión siguiendo las mejores prácticas internacionales.

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el estudiante debe estar en capacidad de:

- (i) Tener una visión integral de los componentes de los proyectos de infraestructura férrea y cómo éstos se interrelacionan los unos con los otros bajo un enfoque de sistema.
- (ii) Conocer los diferentes tipos de actores locales e internacionales que intervienen en los proyectos férreos y sus diferentes motivaciones, así como los desafíos que esta interacción conlleva en su planeación, desarrollo y ejecución.
- (iii) Analizar el contexto actual de los proyectos férreos en Colombia, su evolución hasta la actualidad y su desarrollo a futuro, desde los planes municipales hasta el Plan Maestro de Transporte Intermodal.
- (iv) Profundizar y asimilar la importancia de los aspectos sociales, financieros, jurídicos y comerciales de los proyectos, y como éstos determinan las soluciones técnicas.
- (v) Entender cómo decisiones que se toman desde temprano en la vida del proyecto, en su fase de concepción y estructuración, pueden tener un impacto significativo durante la vida posterior del proyecto, inclusive ya con el proyecto construido y en operación después de varias décadas.
- (vi) Conocer las estructuras contractuales existentes para la ejecución de proyectos férreos y como están determinadas por el proceso de evaluación de riesgos.
- (vii) Analizar los desafíos de los proyectos en todas sus fases, desde los montajes financieros, las interfaces entre los diferentes actores y grupos de interés, la operación y la inserción en los planes maestros de la región/país.

Estructuración de la temática del curso

Unidad temática 1: Introducción a los Sistemas Ferroviarios

- Presentación del curso
- Historia de proyectos ferroviarios
- Descripción general de lo que constituye un proyecto ferroviario
- Proyectos ferroviarios en el mundo
- Proyectos ferroviarios en Colombia
- Planes maestros de transporte
- Aspectos técnicos
- Aspectos operacionales
- Evolución actual del mercado
 - Tendencias locales
 - Evolución internacional

Unidad temática 2: Desarrollo de proyectos ferroviarios

- Fases de un proyecto
- Análisis socioeconómico

- Stakeholders
- Riesgos ferroviarios
 - Gestión
 - Estructuras contractuales
- Aspectos comerciales
 - Ingresos
 - Retribución
- Aspectos financieros
 - Marco general
 - *Project Finance*

Unidad temática 3: Ejecución de proyectos

- Project Management
- Interfaces
- Rol de ciclo de vida y la innovación
- Construcción
- Puesta en marcha / comissioning
- Aspectos operacionales
- Gestión Social
- Resolución de conflictos
- Otros

Metodología

El curso se basará en clases magistrales soportadas en casos locales e internacionales, tanto de la experiencia del profesor como invitados externos. El enfoque principal es fomentar la participación de los estudiantes en todas las clases.

Métodos de evaluación

- Clases magistrales: Las clases estarán a cargo del profesor del curso y empezarán puntualmente en el horario y lugar especificado por Admisiones y Registro.
- Quizzes (Individual): Se plantea evaluar el seguimiento de la clase mediante cuestionarios cortos en Kahoot. Estos pueden ser realizados en cualquier momento de la clase sin previo aviso.
- Presentación de investigación (Grupal): Esta presentación tiene como objetivo que los estudiantes investiguen y analicen proyectos de infraestructura ferroviaria desde su criterio, para identificar previamente los aspectos relevantes a aprender en el curso.

- Trabajo de riesgos (individual): Este trabajo tiene como objetivo que el estudiante analice diferentes tipos de riesgos de proyectos ferroviarios en Colombia y en proyectos internacionales.
- Proyecto final (Grupal): Se plantea el estudio de un proyecto de infraestructura férrea, con énfasis en el análisis del efecto que decisiones sobre uno o varios aspectos generan en otros aspectos del proyecto durante su ciclo de vida. Se espera que el estudiante logre mapear los distintos actores interesados en el proyecto y analice los eventos que tuvieron impacto sobre las relaciones de los interesados y diferentes aspectos que miden el éxito del proyecto.
- Participación (Individual): A lo largo del curso, el profesor dará puntos por participación a los estudiantes. La calificación del componente se obtendrá de acuerdo con la cantidad de puntos obtenidos y la asistencia a clase.

Sistema de evaluación

La calificación final del curso se asignará de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Actividad	Porcentaje
Presentación de Investigación	20%
Trabajo de Riesgos	20%
Proyecto final: caso de estudio	30%
Quizzes	20%
Participación	10%

Nota: Las actividades grupales tendrán un componente de coevaluación que afectará la nota final de las mismas y/o una nota individual asociada a cada participación durante las presentaciones.

Otros Aspectos

- Durante el transcurso del semestre, puede haber cambios en el programa que serán anunciados con tiempo.
- Las excusas se recibirán únicamente en un plazo máximo de 3 días conforme a como dicta el reglamento de la Universidad de Los Andes
- Cualquier caso de copia o fraude será desarrollado conforme con el reglamento.
- La nota mínima aprobatoria del curso corresponde a 3.00
- Los entregables se deben realizar de acuerdo con el plazo estipulado para las mismas. NO se aceptarán entregas por fuera del plazo establecido.

Bibliografía sugerida:

La bibliografía aquí presentada será complementada con presentaciones específicas del profesor ancladas en casos de su experiencia que ilustren los puntos principales de cada tema, así como en otros documentos relevantes que se consideren durante la preparación del curso.

- Principles of Project Finance, E.R. Yescombe
- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Sexta Edición, PMI
- Asignación de Riesgos en Contratos de Asociaciones Público-Privadas (APPs) en Infraestructura de Transporte: Consideraciones sobre América Latina y el Caribe, BID, 2018
- HOJA DE TÉRMINOS PROCESO DE CONTRATACIÓN DE LA L2MB, Anexo 1 – Descripción del Proyecto, Empresa Metro de Bogotá, 2022
- Allocating Risks in Public-Private Partnership Contracts, Global Infrastructure Hub, 2016
- CONPES 3961: LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE RIESGO CONTRACTUAL DEL ESTADO PARA PROYECTOS DE SISTEMAS FÉRREOS DE PASAJEROS COFINANCIADOS POR LA NACIÓN, DNP, 2019
- CONPES 4117: POLÍTICA DE RIESGO CONTRACTUAL DEL ESTADO PARA PROYECTOS DE
- INFRAESTRUCTURA CON PARTICIPACIÓN PRIVADA, DNP, 2023
- Governance and Control on Major Capital Projects, PWC, 2014