

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
CURSO: GESTION DE ACTIVOS VIALES (Casos de estudio)
2402

PROFESOR: ING JAIRO A. ESPEJO M.

jespejo@uniandes.edu.co

1. OBJETIVOS.

1.1 GENERALES.

La infraestructura vial permite la circulación de personas y mercancías, resultan esenciales para el desarrollo económico, no obstante estas infraestructuras no son eternas y se deterioran debido a su uso, crecientes demandas, solicitudes estructurales y del medio ambiente. Lo que provoca pérdida de calidad, funcionalidad y patrimonio, estas infraestructuras deben mantenerse, renovarse cuando se envejecen y cuando son obsoletas deben adaptarse a las tecnologías emergentes y deben ser más resilientes a los cambios climáticos extremos.

Por lo general las necesidades financieras superan los recursos disponibles, resulta necesario, priorizar y optimizar los valores de capex y opex, en esto consiste la disciplina de la gestión de activos. La noción de gestión para la conservación de la infraestructura vial está asociada en cualquier aspecto a la administración de unos recursos de manera eficiente para alcanzar objetivos de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad, RAMS, en consecuencia esta asignatura tiene por objetivo general la de proporcionar los fundamentos teóricos, conceptos y herramientas de punta para administrar y gestionar la infraestructura vial, agrupando el ciclo de un proyecto desde la planeación, el diseño, la construcción, la operación, el mantenimiento, la desincorporación y la evaluación expost de una manera eficiente y óptima. También tiene por objetivo la creación de una cultura técnica para la preservación y la conservación de la infraestructura vial. Este curso se enfoca en los modos de transporte de carreteras, ferrocarriles y aeropuertos.

1.2 ESPECIFICOS

- -Contar con los conceptos básicos y reconocer la importancia de la operación y mantenimiento dentro de los conceptos modernos de gestión de infraestructura vial y crear capacidades para la dirección técnica de la ejecución y gestión de proyectos de mantenimiento
- -Conocer el estado del arte en la gestión de infraestructura vial
- -Conocer herramientas de punta para realizar la evaluación técnica, funcional, económica y administrativa de la infraestructura vial

- Formación de una masa crítica de profesionales especializados en gestión de activos viales para que permitan apoyar la gestión de activos que administran el Estado y los privados
- -Conocimiento de modelos para la gestión de activos viales: HDM IV, ICARO, PAVER, HORIZONTS, ALLOY

1.3 CONTENIDO

-Capítulo 1. Contexto internacional y nacional. Semana 1 – 4

- Definiciones básicas y estado del arte en la gestión y administración de infraestructura vial.
- Ciclo de vida de un activo vial
- Filosofía de la gestión de activos
- PAS 55 – 2008
- ISO 55001 – 2014
- Modelos de gestión de activos
- Fallas y modelos de deterioro , curvas D-I-P-F
- Análisis RAMS durante el ciclo de vida del activo
- Patrimonio Nacional de la infraestructura vial (carreteras, ferrocarriles y aeropuertos))
- Control de conocimientos 1

Foro: Competitividad y logística, Conservar la infraestructura física del país para fomentar el desarrollo

-Capítulo 2. Gestión de activos en carreteras. Semanas 5 –

- Sistema integral
- Puentes
- Taludes
- Túneles
- Sistemas de drenaje
- Señalización y demarcación
- Pavimentos
- Estándares de mantenimiento integral
- Seguridad vial.
- Gestión de activos en vías terciarias de Colombia
- Herramientas de gestión. HDM IV, ICARO, PAVER, HORIZONTS, ALLOY
- Control de conocimientos 2

-Capítulo 3. Gestión de activos en sistemas férreos Semanas 10 – 13

- Sistema férreo de pasajeros
- Sistema férreo de carga
- Puentes
- Túneles
- Rieles, traviesas, fijaciones, balasto
- Gestión del mantenimiento
- Modelos de deterioro Rieles, traviesas, fijaciones, balasto
- Técnicas de conservación de la infraestructura y superestructuras férrea
- KPIs férreos de operación y mantenimiento internacionales
- KPIS primera y segunda línea Metro de Bogotá
- Análisis RAMS
- Control de conocimientos 3
-

-Capítulo 4. Gestión de activos en aeropuertos. Semana 14 – 16

- Infraestructura modo aire
- Infraestructura modo tierra
- Modelos de deterioro pavimentos de aeropuertos
- Técnicas de mantenimiento integral
- Modelos de gestión
- Gestión de pavimentos en aeropuertos
- Control de conocimientos 4.

1.4 METODOLOGIA

- Clase magistral
- Estudios de caso
- Visitas técnicas

1.5 INTENSIDAD HORAS-SEMANA

-3.0 / 4.0

1.6 EVALUACIONES

Evaluación 1. Foros, trabajos clase. 10%
Evaluación 2. Capítulos 1. 15 %
Evaluación 3. Capítulo 2. 15%
Evaluación 4. Capítulo 3. 15%
Evaluación 5. Capítulo 4. 15%
Evaluación 5. Trabajo grupal 30%

1.7 LECTURAS

Se irán ilustrando a lo largo del curso

1.8 FUENTES DE INFORMACION

- Gestión de activos desde la etapa de diseño. Luis Amendola, PMM Institute for learning, 2023
- Conservar es progresar. El libro verde de la conservación de infraestructuras en España. Acex 2010
- Revista Routes , Piarc France
- Revistas Rutas. España
- Seminarios de mantenimiento y gestión de activos de ACIEM . 20023 y otros
- -Preserving our Highway infrastructure assets. IRF, 2010
- -Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tráfico. CAF, 2010
- -Gestión de infraestructura vial. Hernán de Solminiha T. Ediciones Universidad Católica de Chile. 2001
- -Pavement management for airports, roads and parking lots. M. Y. Shain. Editorial Springer. 2005.
- -La participación privada en la gestión y financiación de la conservación de carreteras, Vassallo, J. M. Ministerio de Fomento de España. 2001.
- -Congresos de la CCI, 2016,2017 y 2018
- -Foro económico mundial 2017- 2018
- -Manual de mantenimiento de carreteras, Vol. 1 y 2. 2016

1.9 CONTACTOS

- -AASHTO. www.aastho.org
- -Association Mondiale de la ruta. www.piarc.org
- -Banco Mundial. www.worldbank.com
- -Centro de Estudios de carreteras. www.cedex.es
- -Federal Highways Administration. www.fhwa.dot.org
- -Instituto Panamericano de Carreteras. www.pih-ipc.org
- -International Road Federation. www.irfnet.org
- -LCPC. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées. www.icpc.irets.fr
- -Mintransporte Colombia. www.mintransporte.gov.co
- -IDU. Bogota. www.idu.gov.co
- -Financiera de desarrollo nacional. www.fdn.gov.vo
- -World economic forum. www.weforum.org
- -Departamento nacional de planeación. www.dnp.goc.co
- -Asociación nacional de instituciones financieras. www.ani.co
- -Ministerio de hacienda de Colombia. www.mdcp.gov.vo

- Institute of asset management. www.theiam.org