UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia
Vigilada Mineducación

Acreditación Institucional de ALTA CALIDAD

Contrato 054 - 2024
Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte
Julio de 2024
HDM4 (PROFUNDIZACIÓN Aplicación HDM4 PARA proyecto de caso)



VERY GOOD

FICHA TÉCNICA: CURSO HDM4 (PROFUNDIZACIÓN - APLICACIÓN HDM-4 PARA PROYECTO DE CASO)

Contrato 054 -2024

1 Presentación

La Universidad Católica de Colombia es una Institución de Educación Superior fundada en el año 1970, creada con el objetivo de ofrecer una formación integral, basada en los principios del humanismo cristiano. Desde entonces, la Universidad ha trabajado en la formación de líderes comprometidos con la sociedad, a través de una amplia oferta académica en pregrado, posgrado, investigación y extensión. Cuenta con una acreditación de alta calidad otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, lo que garantiza la excelencia académica y la constante búsqueda de la mejora continua en sus procesos y servicios. Esta acreditación se suma a otras certificaciones y reconocimientos obtenidos por la universidad a lo largo de su historia, como el sello de calidad ISO 9001-2015 y las cuatro estrellas obtenidas en el ranking internacional QS.

La Universidad cuenta con cinco facultades, dos departamentos de soporte y un Instituto de Lenguas lo que permite abordar con una mirada holística cualquier proceso pedagógico y de formación. Teniendo en cuenta que una de las funciones más importantes de la educación superior es articularse con el sector real a través del conocimiento de las necesidades de formación que se presentan en el ámbito laboral, la Universidad Católica de Colombia propuso la implementación de parte del Plan Interno Capacitaciones -PIC- del Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte - UPIT, articulando el conocimiento disciplinar y pedagógico derivado de la academia con el contexto laboral.

Partiendo de la iniciativa de crear escenarios participativos que tienen como centro a las personas para contribuir al proyecto de vida personal, se firma el contrato 054 de 2024 con el objeto prestar los servicios profesionales y de logística requeridos para la ejecución de las actividades previstas en el Plan Institucional de Capacitación, dirigido a los funcionarios de la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte – UPIT.

Como producto que hace parte de la etapa de planeación, se comparte la información del curso HDM4 (Profundización - Aplicación HDM4 para proyecto de caso)

2 Generalidades.

- Nombre del curso: HDM4 (Profundización - Aplicación HDM4 para proyecto de caso)
- Tipo de actividad académica: Curso.

- Intensidad horaria: Treinta horas.
- Modalidad: Presencial.
- Docente: César Enrique Granados Zorro

3 Importancia de la formación

Una sólida red de infraestructura del transporte es uno de los factores más importantes en el desarrollo económico y social de un país. Colombia se caracteriza por un importante énfasis carretero que la enfrenta al reto de una expansión y sostenibilidad, acordes con las exigencias de competitividad en el ámbito nacional e internacional. Por tanto, se hace evidente la necesidad de una planeación racional de construcción y mantenimiento de la infraestructura vial por parte de las autoridades viales y los encargados de la operación y mantenimiento.

La gestión vial se constituye en el conjunto de herramientas llamados a lograr un seguimiento, dimensionamiento y priorización de intervenciones en la red o proyecto vial, maximizando el aprovechamiento de recursos por medio del conocimiento del estado de la red, así como de su seguimiento en el tiempo, permitiendo proyectar el estado futuro de la misma, dadas unas políticas de conservación.

El sistema de desarrollo y gestión de carreteras (HDM-4) es un conjunto de herramientas metodológicas, software y documentación útiles en distintas fases de la gestión de carreteras como la planificación de inversiones, la elaboración de programas de conservación y la evaluación de proyectos. HDM-4 fue desarrollado originalmente a finales de la década de los noventa, bajo los auspicios de organizaciones internacionales diversas vinculadas al desarrollo de infraestructura vial. Los derechos de propiedad intelectual de HDM-4 fueron transferidos en 1998 a la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR-PIARC), lo cual condujo al lanzamiento de la versión 2 del sistema en 2005.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Formar al participante en los conceptos necesarios para la comprensión y empleo del modelo HDM-4 (Highway Development and Management Model) en el proceso de gestión de pavimentos de redes viales.

4.2 Objetivos específicos

- Comprender el concepto de gestión de infraestructura, sus componentes y actividades principales.

- Analizar los elementos que componen el ciclo de vida de los pavimentos.
- Conocer las diferentes herramientas y opciones para la gestión de pavimentos.
- Prestar un asesoramiento en el manejo del modelo HDM-4 que permita comprender el funcionamiento de la herramienta a un nivel que posibilite su interacción con profesionales conocedores y expertos, así como su aplicación a la gestión de infraestructura vial.
- Transferir los conceptos básicos de la gestión de infraestructura necesarios para la adecuada utilización de HDM-4.
- Generar un mejor entendimiento de los resultados generados por el modelo HDM-4 en las herramientas de análisis Proyecto, Programa y Estrategia.
- Facilitar la comprensión de la incidencia de la estructura y funcionamiento de los modelos de deterioro y los factores de calibración en los resultados entregados por el modelo.

5 Contenido

5.1 Módulo 1: Gestión de pavimentos: conceptos sobre gestión de pavimentos

- Ciclo de vida de los pavimentos y sus costos.
- Niveles de actividad en la gestión de pavimentos.
- El proceso de gestión.

5.2 Módulo 2: Gestión de infraestructura

- Definición y objetivos
- Nivel de red, nivel de proyecto
- Implementación
- Costos

5.3 Módulo 3: Configuración del HDM-4.

- Módulos
- Manejador de datos
- Modelos
- Configuración

5.4 Módulo 4: Red de carreteras y flota vehicular.

- Sectores homogéneos
- Definición de la red de carreteras
- Deterioro del pavimento

5.5 Módulo 5: Modelos de deterioro.

- Concepto, aplicación
- Efecto del tránsito
- Modelos en pavimento flexible y rígido

5.6 Módulo 6: Trabajos de conservación y mejoramiento.

- Estándares de conservación
- Tipos de trabajos de mantenimiento
- Costos
- Efectos

5.7 Módulo 7: Costos unitarios.

- Operación vehicular, Tiempos de viaje, Accidentalidad
- Efectos en los usuarios
- Velocidad, Congestión
- Consumo de combustible, lubricantes, llantas

5.8 Módulo 8: Herramientas de análisis.

- Planeación
- Análisis de estrategias
- Análisis de programas
- Priorización y optimización

5.9 Módulo 9: Evaluación de proyectos de inversión.

- Estructura de costos de un proyecto
- Beneficios sociales y privados
- Principios de ingeniería económica
- Tipos de evaluación

5.10 Módulo 10: Calibración de modelos

- Justificación
- Confiabilidad
- Tipos
- Metodología

Este temario puede tener variaciones, siendo una propuesta de capacitación flexible, que busque el máximo desempeño de los alumnos, de acuerdo con sus necesidades específicas.

6 Metodología

El Curso se desarrollará a través de conferencias magistrales, talleres grupales y actividades de aplicación práctica que buscan apropiar el conocimiento de los participantes a través del análisis de sus experiencias e inquietudes con respecto a la temática.

7 Material que se entregará a los participantes (Memorias)

Se entregarán archivos digitales de presentaciones y material de referencia que sea de libre distribución.

8 Hitos pedagógicos del proceso

1. ***Inicio del curso***: Presentación de los objetivos y expectativas del curso.

2. ***Actividades prácticas***: Talleres que permitirán a los estudiantes aplicar teoría en un contexto práctico.

3. ***Retroalimentación y revisión***: Momentos en los que se proporciona feedback detallado sobre el desempeño de los estudiantes y se revisan los conceptos clave.

9 Docente

Ingeniero en Transportes y Vías (UPTC, 1997), Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos (PUJ, 2004). Experiencia en diseños de pavimentos en vías urbanas e interurbanas, así como en troncales de transporte masivo y proyectos mayores de infraestructura vial; retrocálculos estructurales a partir de pruebas deflectométricas y análisis de regularidad superficial. Experiencia en proyectos de trazado y localización de vías terrestres urbanas y rurales, así como seguimiento técnico, físico, y financiero de programas y proyectos de construcción de vías. Experiencia en proyectos para el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, en interventoría de la ejecución de planes de manejo de tráfico para obras de alto impacto y en estudios de oferta y demanda de transporte de pasajeros para el Ministerio de Transporte. Conocimientos y experiencia en manejo de software de diseño asistido por computador para vías.

Experiencia y formación académica con énfasis en diseño, gestión y administración de pavimentos de redes viales urbanas e intermunicipales. Manejo técnico y conceptual del software del modelo HDM-4 (*Highway Development and Management*). Experiencia en inventarios georreferenciados de la red vial para gestión de pavimentos y de infraestructura urbana y rural, así como logística de captura, validación, procesamiento y cargues en bases de datos de la información. Experiencia en proyectos de generación de sistemas de gestión y administración de pavimentos e infraestructura urbana. Manejo de software de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para bases de datos georreferenciadas de inventario y gestión de infraestructura vial y conexa.