

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS.

Tema: COSTOS

Objetivo:

Adquirir los conocimientos y metodologías básicas para calcular los precios unitarios de las tareas que forman parte de los trabajos de una obra vial.

Trabajo práctico Nº 1- Análisis de precios

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Calcular el precio unitario de un ítem según los datos particulares

Expresar los resultados utilizando además las planillas modelo de análisis de precios de la Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza.

Datos:

- Precios de maquinarias
- Ítem
- Equipos
- Rendimiento [$m^3/día$]
- Material comercial puesto en obra [$\$/m^3$]

Tema: ESTABILIZACION FÍSICA

Objetivo:

Adquirir los conocimientos necesarios para diseñar una mezcla de materiales, tal que cumpla con determinadas condiciones físicas y económicas. Aprender a construir una base estabilizada granular, según un diseño de mezcla predeterminado mediante la aplicación de procedimientos constructivos en obra o en planta.

Trabajo práctico Nº 2 - Proyecto de mezclas

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Aplicación del triángulo de mezclas (Ferret). Verificación analítica de la mezcla diseñada.

Datos de Grupo:

- Distribución granulométrica de cada material (M_1, M_2, M_3)
- Índice de plasticidad de cada material (Ip_1, Ip_2, Ip_3)
- Densidad aparente, δ_{ap} , de cada material [kg/m^3]
- Costo de cada material [$\$/ton$]
- Mezcla Tipo D.N.V.
- Ip de la mezcla

Trabajo práctico Nº 3 - Determinación de aplicación en obra. (Construcción de base granular)

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Realizar el cálculo de la distribución del material con camiones. Determinar la cantidad de agua a incorporar y calcular la velocidad del camión regador.

Datos:

- Base estabilizada: Ancho, b. [m]
Espesor, e [cm]
Humedad natural, H [%]
- Mezcla de materiales: Composición porcentual de la mezcla (Calculada en el TP 2)
Densidad aparente de cada material de la mezcla (Dato en TP 2)
- Densidad Proctor a obtener, δ [kg/m³]
- Camiones regadores: Capacidad [l]
Tiempo de descarga [min]
Cantidad de camiones

Tema: PAVIMENTOS ANTICONGELANTES

Objetivo:

Incorporar conceptos sobre el comportamiento de las estructuras de pavimento sujetas a bajas temperaturas. Congelamiento de suelos.

Trabajo práctico Nº 4 - Diseño de pavimentos anticongelantes

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Determinar la penetración de la helada y el espesor de cada capa. Utilizar los 3 métodos explicados. Comparar, elegir y fundamentar la elección del método a utilizar.

Datos de grupo:

- Densidad de Base, g_d [kg/dm³]
- Índice de Congelamiento, I_c [°C/día]
- Humedad de Base, w_B [%]
- Humedad de Subrasante, w_{SR} [%]
- Tipo de subrasante (F_1 , F_2 , F_3 o F_4)
- Categoría de camino (I, II, III, IV)
- Clase de ruta (A, B, C, D, E, F)
- Espesor de pavimento adoptado [m]

Tema: DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

Objetivo:

Aplicar los desarrollos de las teorías multicapas (Burmister) a los métodos de diseño para pavimentos flexibles. Diseñar estructuras por diferentes metodologías y analizar y comparar sus resultados

Trabajo práctico Nº 5 - Aplicación del VRS (CBR). Cálculo estructural.

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Determinar espesores de cada capa estructural. Utilizar las curvas de Estabilidad - Espesor del Método CBR. Diseñar el paquete estructural equilibrando las capas de Base y Sub-base y valorarla económicamente.

Datos de grupo:

- CBR de la Subrasante [%]
- CBR de la Base Granular [%]
- CBR de la Sub-base Granular [%]
- Carga/Rueda [lbs]

Trabajo práctico Nº6 - Método del grupo Shell

Desarrollo:

Colocar introducción teórica del tema. Descargarla de la página de la cátedra.

Realizar el dimensionado de 3 casos:

- Estructura con máximo de base estabilizada
- Estructura completamente de concreto asfáltico
- Estructura combinada de base estabilizada (CBR 40 y 80) y concreto asfáltico.

Realizar un análisis económico de cada caso. Seleccionar el más conveniente.

Datos Generales:

- Precios de materiales [\$/cm/m²]

Datos de grupo:

- CBR de la Subrasante [%]
- Vida útil [años]
- Año censo
- Año inauguración
- Transito medio diario anual TMDA [veh/día]
- Tasa de crecimiento anual, i [%]
- Numero de trochas
- Cuadro de distribución diaria de transito.

Trabajo práctico Nº7 - Método A.A.S.H.T.O.

Desarrollo:

Colocar introducción teórica del tema. Descargarla de la página de la cátedra.

Diseñar un pavimento flexible con capa superior de tratamiento bituminoso. Realizar dos opciones de capas para base (arena asfalto y granular).

Diseñar un pavimento flexible con capa superior de carpeta asfáltica. Realizar dos opciones de capas para base (granular y arena asfalto).

Realizar un análisis económico de cada caso. Seleccionar el más conveniente.

Datos Generales:

- Precios tentativos de capas [\$/cm/m²]

Datos de grupo:

- CBR de la Subrasante [%]
- Vida útil [años]
- Año censo
- Año inauguración
- Transito medio diario anual TMDA [veh/día]
- Tasa de crecimiento anual, i [%]
- Numero de trochas
- Composición de transito [%].
- Confiabilidad R [%]
- Desviación Standard S_0
- Drenaje
- Precipitación media anual.
- Índice de serviciabilidad inicial IS_i
- Índice de serviciabilidad final IS_f

Tema: DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Objetivos:

Conocer los materiales intervinientes en una mezcla asfáltica en caliente, reconocer sus propiedades y diseñar una mezcla que cumpla con determinados parámetros. Dosificar mezcla de materiales granulares y porcentajes óptimos de ligante asfáltico.

Trabajo práctico Nº 8 - Método Marshall

Desarrollo:

Colocar introducción teórica y aplicación del tema. Descargar de la página de la cátedra.

Tema: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Objetivo:

Aprender los conceptos básicos de tipos de tratamientos y conocer una metodología práctica para su dosificación. Elección del tipo de tratamiento a utilizar.

Trabajo práctico Nº9 - Dosificación de tratamientos superficiales.

Desarrollo:

Colocar introducción teórica y aplicación del tema. Descargar de la página de la cátedra.

Trabajo práctico Nº10 - Lechadas asfálticas.

Desarrollo:

Colocar introducción teórica y aplicación del tema. Descargar de la página de la cátedra.

Tema: PAVIMENTOS RÍGIDOS

Objetivos:

Adquirir los conocimientos básicos del comportamiento bajo cargas de un pavimento rígido, identificar hormigones, verificar espesores, tensiones de trabajo y diseñar elementos de juntas.

Trabajo práctico Nº11 - Diseño de pavimentos rígidos

Desarrollo:

Realizar una breve introducción teórica del tema.

Dimensionar el pavimento rígido de hormigón, calculando su espesor. Dimensionar los pasadores y determinar las barras de unión. Calcular la armadura distribuida.

Datos de grupo:

- Módulo de rotura del Hº, Mr [Kg/cm²]
- Módulo de reacción, k, de la subrasante [Kg/cm³]
- Factor de carga de seguridad, Fs
- TMDA (Año anterior) [veh/día]
- Año de inauguración
- Tasa de crecimiento anual [%]
- Vida útil [años]
- Cantidad de trochas por sentido
- Composición de tránsito [%].

Tema: PAVIMENTOS ARTICULADOS.

Objetivos:

Conocer el esquema de trabajo de un pavimento articulado bajo las solicitaciones de tránsito. Elección del tipo de elementos. Metodologías constructivas. Principios de diseño

Trabajo práctico Nº12 - Pavimentos de adoquines de hormigón

Desarrollo:

Colocar introducción teórica y aplicación del tema. Descargar de la página de la cátedra.