



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **CONSTRUCCION DE PAVIMENTO CON PLACA HUELLA PARA VIAS TERCIARIAS 4**
- Código del Programa de Formación: **86110532 Versión 1.**
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): **No aplica**
- Fase del Proyecto (si aplica): **No aplica**
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): **No aplica**
- Competencia: **Coordinar construcción de pavimentos según especificaciones técnicas y normativa**
- Resultados de Aprendizaje:

**RA1.** DEFINIR LAS OBRAS DE DRENAJE SEGÚN TRAZADO DE LA VÍA.

**RAPN°2.** CONSTRUIR DRENAJES DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): **48 Horas**

#### 2. PRESENTACIÓN

La competencia “Coordinar construcción de pavimentos según especificaciones técnicas y normativa” es fundamental para el desarrollo de habilidades y destrezas en el ámbito de la construcción. En esta competencia, los aprendices deberán definir conceptos clave relacionados con la normativa y especificaciones técnicas de la construcción del pavimento con placa huella, identificar la estructura del mismo y establecer la geometría, la subrasante y el sistema de drenaje superficial de la vía a diseñar y construir. Además, obtendrían habilidades para interpretar la estructura y características del diseño de pavimento con placa huella, inspeccionar los diferentes detalles en planos de la tangente y curva de la vía, reconocer las características de los materiales y asimilar el diseño geométrico incluyendo el del sistema de drenaje superficial.



### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para avanzar en este programa de formación, es fundamental llevar a cabo las actividades detalladas en la guía de aprendizaje. Ten en cuenta que dispones de siete días para trabajar en este proceso, lo que equivale a una semana a partir del comienzo de la formación. Además, asegúrate de asistir diariamente al ambiente de aprendizaje, ya que será allí donde se desarrollarán todas las actividades.

#### 3.1 Actividades de reflexión inicial:

**RAPN°1.** Definir las obras de drenaje según trazado de la vía.

.

**Descripción de la actividad:** La actividad es llamada *descubre las estructuras que drenan el agua*, el instructor mostrará imágenes de diferentes placas huella en vías terciarias y preguntará a los aprendices si saben qué son y cuál es su función, el cual deben compartir sus ideas. Luego que el instructor comparta una teoría de la norma para construir obras de drenaje en la placa huella en una comunidad rural, el aprendiz compartirá sus propias historias o anécdotas relacionadas con obras de drenaje de placas huella: ¿Han visto alguna en su área? ¿Han participado en su construcción?

Una vez compartidas las anécdotas, los aprendices se dividirán en grupos pequeños, y seguidamente plasman ideas de el mejor diseño de la estructura de drenaje de la placa huella. Deben considerar aspectos como el material, dimensiones, sección. Al final, cada grupo presenta y soprta su diseño y explica por qué lo eligieron.

El instructor dará una breve explicación sobre la importancia de seguir las normativas y especificaciones técnicas al construir placas huella y preguntará si conocen alguna normativa específica relacionada con las placas huella. Y pregunta si se tuvo en cuenta la norma especifica para drenajes. Finalmente los aprendices desarrollaran en una hoja de papel las siguientes preguntas:



¿Qué aprendieron hoy sobre estructura de drenaje en las placas huella?

¿Cómo podrían aplicar este conocimiento en su comunidad?

¿Qué desafíos creen que enfrentarían al construir los elementos del drenaje una placa huella?

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo (aula presencial asignada).

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Lluvia de ideas (Ensayo) – Se invita a los aprendices a compartir sus conocimientos previos sobre el tema de placas huella.

**Materiales de formación:** Acceso a internet, lápices, marcadores, laminas de papel bond, entre otros

**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, información en internet.

**Duración de la actividad:** 2 horas.

### **3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:**

**RAPN°1.** Definir las obras de drenaje según trazado de la vía.

**Descripción de la actividad:** El aprendiz deberá crear un mapa de conexiones en una lámina de papel bond que represente los conceptos clave de los siguientes temas. Deberá investigar y recopilar la información sobre cada uno de los temas, luego agrupará los conceptos relacionados y decidirá por medio del mapa de conexiones cómo se conectan entre sí. Dicho mapa será dibujado en la lámina de papel bond utilizando líneas y flechas para mostrar las conexiones de los conceptos.

- Describir generalidades del Diseño del Pavimento con Placa-Huella  
Concepto: Explicar qué es el pavimento con placa-huella y sus características principales.  
Elementos Clave: Materiales utilizados, ventajas y desventajas, aplicaciones comunes.
- Distinguir periodicidad y tráfico de vehículos para el diseño en la construcción del pavimento  
Concepto: Analizar cómo la frecuencia y el tipo de tráfico influyen en el diseño del pavimento.  
Elementos Clave: Tipos de vehículos, volumen de tráfico, impacto en la durabilidad del pavimento.
- Seleccionar los elementos que componen la estructura del pavimento  
Concepto: Identificar los componentes esenciales de la estructura del pavimento.



Elementos Clave: Capas del pavimento (base, subbase, capa de rodadura), materiales utilizados en cada capa.

- Determinar la sección transversal: tangente y curva de la vía

Concepto: Definir cómo se diseña la sección transversal de una vía, tanto en tramos rectos como en curvas.

Elementos Clave: Ancho de la vía, inclinación, radios de curvatura, drenaje.

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo (aula presencial asignada).

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje colaborativo, que se da cuando el aprendiz trabaja con otras personas, ya sean otros compañeros o el profesor, para adquirir nuevos saberes, competencias y capacidades. Además, aprenderán a socializar, cooperar, empatizar y llegar a un consenso.

**Materiales de formación:** Acceso a internet, lápices, marcadores, laminas de papel bond, entre otros.

**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, información en internet.

**Duración de la actividad:** 6 horas.

### 3.3 Actividades de apropiación:

**RAPN°1.** Definir las obras de drenaje según trazado de la vía..

**Descripción de la actividad:** El aprendiz deberá investigar y describir en láminas de papel bond los temas relacionados al Resultado de aprendizaje 1, impartido por el instructor, incluyendo generalidades del diseño del pavimento con placa-huella, periodicidad y tráfico de vehículos, elementos que componen la estructura del pavimento y la sección transversal de la vía; luego, deberá organizar la información, dibujar y escribir en las láminas utilizando líneas y flechas para mostrar las conexiones entre los conceptos, y finalmente presentar y discutir sus hallazgos ante el grupo.

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo (aula presencial asignada).

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje colaborativo, que se da cuando el aprendiz trabaja con otras personas, ya sean otros compañeros o el profesor, para adquirir nuevos saberes, competencias y capacidades. Además, aprenderán a socializar, cooperar, empatizar y llegar a un consenso.

**Materiales de formación:** Acceso a internet, lápices, marcadores, laminas de papel bond, entre otros.



**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, formación impartida por instructores, investigaciones en internet.

**Evidencias de aprendizaje:** El aprendiz deberá entregar la actividad de apropiación en formato físico en la fecha estipulada en el plan concertado.

**Instrumentos de evaluación:** Es importante que el aprendiz siga las indicaciones detalladas en el aula de clases para garantizar una evaluación completa y efectiva.

**Duración de la actividad:** 4 horas.

## **RAPN°2. CONSTRUIR DRENAJES DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Descripción de la actividad:** En esta actividad de apropiación, el aprendiz deberá analizar críticamente los listados de materiales, herramientas y equipos, así como considerar aspectos relacionados con mano de obra y transporte. Se espera que el aprendiz sintetice las ideas clave e identifique patrones, relaciones y tendencias relevantes en estos aspectos. Para ello, el aprendiz debe seguir los siguientes pasos:

Listado de Materiales: Incluye una descripción detallada de los materiales necesarios para la actividad de apropiación. Cada material debe tener información sobre su tipo, unidad de medida (por ejemplo, metros cúbicos, kilogramos, litros), valor unitario y rendimiento (la cantidad producida o utilizada por unidad de tiempo o trabajo).

Listado de Herramientas y Equipos: Enumera todas las herramientas y equipos requeridos para las actividades identificadas del proyecto. Proporciona una descripción de cada herramienta o equipo, su unidad de medida (por ejemplo, unidades, horas, días), valor unitario y rendimiento.

Listado de Transportes: Detalla los medios de transporte necesarios para la actividad. Incluye una descripción de cada transporte (por ejemplo, volquetas, camioneta, animal de carga, etc.), su unidad de medida (como m<sup>3</sup>, kgxkm, m<sup>3</sup>xkm), valor unitario y rendimiento.

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo con acceso a computadoras o dispositivos móviles para investigar y analizar información.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): En esta estrategia, los aprendices se enfrentan a un problema o desafío relacionado con el proyecto. Deben investigar, analizar y proponer soluciones prácticas. Esto fomenta la aplicación directa del conocimiento y desarrolla habilidades de resolución de problemas.



**Materiales de formación:** Acceso a internet para buscar ejemplos y casos relevantes, formación impartida en la competencia, planos de un proyecto.

**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, formación impartida por instructores, planos de un proyecto.

**Evidencias de aprendizaje:** El aprendiz deberá entregar la actividad de apropiación en formato Excel en la fecha estipulada en el plan concertado. Debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. **Crear un archivo Excel:** Abre Microsoft Excel o cualquier otra hoja de cálculo.
2. **Nombrar las pestañas:** Crea una pestaña (hoja) para cada Listado de rubros del APU. Puedes nombrarlas según el tipo de rubro.
3. **Realizar el listado:** En cada pestaña, describe cada rubro, con unidad de medida, valor unitario, rendimientos.
4. **Formato uniforme:** Define un formato uniforme para las cuatro pestañas. Asegúrate de que sea fácil de entender.
5. **Guardar el archivo:** Guarda el archivo con un nombre descriptivo, como “Listado\_Rubros\_Nombre y apellido del aprendiz.xlsx”.

**Instrumentos de evaluación:** Lista de Chequeo, se entregará al aprendiz, es importante que el aprendiz siga las indicaciones detalladas en cada punto para garantizar una evaluación completa y efectiva.

**Duración de la actividad:** 10 horas.

### 3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

#### RAPN°1. CONSTRUIR DRENAJES DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Descripción de la actividad:** Los aprendices explorarán el proceso de elaboración de construir drenajes para proyectos de infraestructura. Se centrarán en comprender la importancia de las cantidades de obra para cada actividad identificada en los planos. Deberán entregar un formato Excel del presupuesto con las cantidades de obra calculadas en cada una de las memorias y entrelazadas con la hoja Excel del presupuesto. El formato debe incluir los siguientes campos: Número de ítem, Descripción de la actividad, Unidad de medida, Valor unitario, Valor total, Encabezado y lo que se requiera.

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo con acceso a computadoras o dispositivos móviles para investigar y analizar información.



**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): En esta estrategia, los aprendices se enfrentan a un problema o desafío relacionado con el proyecto. Deben investigar, analizar y proponer soluciones prácticas. Esto fomenta la aplicación directa del conocimiento y desarrolla habilidades de resolución de problemas.

**Materiales de formación:** Acceso a internet para buscar ejemplos y casos relevantes, formación impartida en la competencia, planos de un proyecto.

**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, formación impartida por instructores, planos de un proyecto.

**Evidencias de aprendizaje:** El aprendiz deberá entregar la actividad en formato Excel en la fecha estipulada en el plan concertado. Deberá tener en cuenta los mismo pasos de la actividad anterior, ya que es una continuidad de la actividad.

**Instrumentos de evaluación:** Lista de Chequeo, se entregará al aprendiz, es importante que el aprendiz siga las indicaciones detalladas en cada punto para garantizar una evaluación completa y efectiva.

Duración de la actividad: 10 horas.

## **RAPN°2.** Construir drenajes de acuerdo con características técnicas.

**Descripción de la actividad:** El aprendiz debe elaborar los análisis de precios unitarios (APU) para cada actividad identificada en el proyecto. Esto implica considerar los listados de rubros, valores unitarios y rendimientos, crear un formato estándar para cada APU y calcular su costo directo por unidad de medida.

**Ambiente requerido:** Un espacio de trabajo con acceso a computadoras o dispositivos móviles para investigar y analizar información.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): En esta estrategia, los aprendices se enfrentan a un problema o desafío relacionado con el proyecto. Deben investigar, analizar y proponer soluciones prácticas. Esto fomenta la aplicación directa del conocimiento y desarrolla habilidades de resolución de problemas.

**Materiales de formación:** Acceso a internet para buscar ejemplos y casos relevantes, formación impartida en la competencia, planos de un proyecto, precios unitarios 2023 de la gobernación de Boyacá.

**Material de apoyo:** Guía de aprendizaje, formación impartida por instructores, planos de un proyecto, precios unitarios 2023 de la gobernación de Boyacá.

**Evidencias de aprendizaje:** El aprendiz deberá entregar la actividad de transferencia del conocimiento en formato Excel en la fecha estipulada en el plan concertado. Deberá tener en cuenta los siguientes pasos:



1. **Crear un archivo Excel:** Abre Microsoft Excel o cualquier otra hoja de cálculo.
2. **Nombrar las pestañas:** Crea una pestaña (hoja) para cada APU. Puedes nombrarlas según el nombre de la actividad o el número de ítem.
3. **Realizar el APU:** En cada pestaña, describe el APU de cada actividad.
4. **Formato uniforme:** Define un formato uniforme para todas las pestañas. Asegúrate de que sea fácil de entender.
5. **Guardar el archivo:** Guarda el archivo con un nombre descriptivo, como “APUs\_Nombre y apellido del aprendiz.xlsx”.

**Instrumentos de evaluación:** Lista de Chequeo, se entregará al aprendiz, es importante que el aprendiz siga las indicaciones detalladas en cada punto para garantizar una evaluación completa y efectiva.

**Duración de la actividad:** 10 horas.

#### 4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

| Fase del proyecto formativo | Actividad del proyecto formativo | Actividad de Aprendizaje | Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
|                             |                                  |                          |                           |                         |                                       |

#### 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

#### 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA**).



## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

|            | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|------------|--------|-------|-------------|-------|
| Autor (es) |        |       |             |       |

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

|            | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|------------|--------|-------|-------------|-------|------------------|
| Autor (es) |        |       |             |       |                  |

Aprendizaje activo mediante la práctica, el instructor proporcionará ejercicios prácticos (planos de un proyecto), para la elaboración de presupuestos, estimación de costos o análisis de materiales. Esto ayuda a aplicar conceptos teóricos en situaciones reales.