



**GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
GUÍA DE APRENDIZAJE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TECNICO EN CONSTRUCCION DE VIAS
- Código del Programa de Formación: 861100 VERSION 01
- Nombre y Código del Proyecto: PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA PROVINCIA DE VELEZ SANTANDER 2307931
- Fase del Proyecto: PLANEACIÓN
- Actividad de Proyecto: Realizar replanteo de obra y preparación de materiales para proyectos de infraestructura vial.
- Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:
 - REPLANTEAR ESTRUCTURAS EN CONCRETO DE ACUERDO A PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
 - IDENTIFICAR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
 - ARMAR ENCOFRADO DE ACUERDO A PLANOS Y REQUERIMIENTOS TECNICOS
 - COLOCAR EL CONCRETO DE ACUERDO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
 - INSTALAR ACERO DE REFUERZO DE ACUERDO CON PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Duración de la Guía en horas: 268

2. PRESENTACION

Le doy la bienvenida, señor aprendiz a una nueva actividad de aprendizaje, la cual pretende formarlo en conocimiento técnico y práctico.

De acuerdo al programa de formación, el aprendiz del programa técnico en construcción de vías, va a adquirir conocimientos en presupuestos de obra para su formación integral y aplicación como futuro profesional. En este orden de ideas y de acuerdo a la actividad de aprendizaje planteada y para dar por terminada y aprobada la competencia, el aprendiz debe presentar un replanteo de obra e encofrados instalados según especificaciones dadas.

Recuerde siempre que, la unión del conocimiento teórico con la actividad práctica, consolida el conocimiento, que es precisamente lo que se busca con esta actividad de aprendizaje.

De otra parte, le recuerdo que en este momento estamos en la primera actividad de la fase de planeación del proyecto formativo.



3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Momento 1:

Aprendiz, cada vez que esté desarrollando una actividad de aprendizaje debe plantearse retos y uno muy importante, es tener la disposición constante para adquirir conocimiento y otro es proyectarlo y reevaluarlo continuamente en su proyecto profesional.

Una buena autoevaluación mejora la capacidad de interpretación y en la práctica se hace argumentativa, proponiendo y desarrollando nuevas ideas en su propio campo y posiblemente en otros.

Tenga en cuenta esta reflexión para su desarrollo técnico y personal e impóngase una incesante mejora continua; no olvide siempre actuar con ética y valor humano.

Momento 2:

Aprendiz, para desarrollar la actividad de aprendizaje propuesta, es necesario que usted desarrolle talleres, investigue, haga lectura y ejercicios de los siguientes temas para adquirir conocimientos en:

1. Planos y sus tipos.
2. Escala y tipos de escala.
3. Tipos de materiales y como determinarlos.
4. Interpretación de planos y replanteo.
5. Relaciones humanas.
6. Operaciones básicas de Algebra.

Momento 3:

Con las lecturas y los conocimientos adquiridos puede desarrollar destrezas y habilidades tales como:

1. Realizar la interpretación de planos.
2. Realizar replanteo de planos en obra.
3. Realizar cálculo de cantidades de obra y materiales.

Por lo cual lo invito a desarrollar las siguientes tareas con el acompañamiento de su instructor:

1. Elaborar un replanteo de un plano vial.
- 2- Realizar el cálculo de cantidades de materiales y equipos.
- 3- Realizar un encofrado para el vaciado de concreto en vía.

Momento 4:

En esta etapa usted puede afianzar los conocimientos realizando las lecturas de la bibliografía indicada en el presente documento, investigando y con el material de apoyo que se vea en clase.

De otra parte, es necesario que asista a todas las sesiones de clase, estar atento a las indicaciones del instructor y desarrollar los talleres y ejercicios de clase del momento 3, ya sea de manera individual o en grupo.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

Señor aprendiz, recuerde que el afianzamiento del aprendizaje lo logra si usted para esta actividad demuestra conocimientos en:

1. Realiza el replanteo de un plano de acuerdo a su interpretación.
2. Realiza el cálculo de materiales de acuerdo al tipo de proyecto.
3. Realizar un encofrado para vaciado de concreto según las especificaciones técnicas.

No olvide aplicar a su proyecto formativo los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante el desarrollo de esta actividad de aprendizaje.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento :</p> <p>Cuestionario sobre tipos de planos y cálculo de cantidades de materiales</p> <p>Evidencias de Desempeño:</p> <p>Evidencias de Producto:</p> <p>Entrega replanteo de obra e instala encofrados según especificaciones dadas</p>	<ul style="list-style-type: none">• Alista materiales, herramientas y equipos según planos y especificaciones.• Determina cantidades de materiales de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.• Traza los puntos de referencia, según planos y especificaciones técnicas aplica técnicas de• Excavación manual de acuerdo a especificaciones técnicas y normativa de seguridad y salud en el trabajo.• Emplea equipos y herramientas de acuerdo con manuales técnicos y normativa de seguridad salud en el trabajo.• Conformar la superficie de forma manual de acuerdo a procedimientos técnicos.• Traza ejes de arranque de la superficie de acuerdo con alineación y perpendicularidad.• Emplea técnicas de extensión e instalación de la base del adoquín de acuerdo procedimientos técnicos.	<p>Técnica de Evaluación:</p> <p>Formulación de preguntas</p> <p>Instrumento de Evaluación:</p> <p>Cuestionario</p> <p>Observación directa.</p>



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza técnicas de aparejamiento de adoquines según planos y manuales técnicos.• Realiza la compactación del pavimento de acuerdo a procedimientos técnicos y normativa.• Aplica técnicas para la uniformidad de superficie de adoquines de acuerdo con procedimientos de compactación.• Aplica técnicas de acabados de la superficie según manuales técnicos	
--	---	--

5. GLOSARIO DE TERMINOS



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

ACERO: Es a una aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,03 % y el 1,075 % en peso de su composición, dependiendo del grado. Si la aleación posee una concentración de carbono mayor al 2,0 % se producen fundiciones que, en oposición al acero, son mucho más frágiles y no es posible forjarlas sino que deben ser moldeadas.

ÁREA: Es una medida de extensión de una superficie, expresada en unidades de medida denominadas unidades de superficie. Para superficies planas, el concepto es más intuitivo. Cualquier superficie plana de lados rectos, por ejemplo un polígono, puede triangularse y se puede calcular su área como suma de las áreas de dichos triángulos. Ocasionalmente se usa el término "área" como sinónimo de superficie, cuando no existe confusión entre el concepto geométrico en sí mismo (superficie) y la magnitud métrica asociada al concepto geométrico (área).

- El área de un triángulo es igual al semi-producto entre la longitud de una base y la altura relativa a esta:
- El área de un círculo, o la delimitada por una circunferencia, se calcula mediante la siguiente expresión matemática:⁴
- El área de un cuadrado es el cuadrado de la longitud del lado:
- El área de un rectángulo es igual al producto de dos de sus lados contiguos.

ARENA, AGREGADO FINO O ÁRIDO FINO: Se refiere a la parte del árido o material cerámico inerte que interviene en la composición del hormigón.

El agregado fino consistirá en arena natural proveniente de canteras aluviales o de arena producida artificialmente. La forma de las partículas deberá ser generalmente cúbica o esférica y razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables.

En la producción artificial del agregado fino no deben utilizarse rocas que se quiebren en partículas laminares, planas o alargadas, independientemente del equipo de procesamiento empleado.



BRUJULA: se emplea para levantamiento secundarios, reconocimientos preliminares, para tomar radiaciones en trabajos de configuraciones, polígonos apoyados en otros levantamientos más precisos.

CAL: Es un término que designa todas las formas físicas en las que pueden aparecer el óxido de calcio (CaO) y el óxido de calcio de magnesio (CaMgO_2), denominados también, cal viva (o generalmente cal) y dolomía calcinada respectivamente. Estos productos se obtienen como resultado de la calcinación de las rocas (calizas o dolomías). Adicionalmente, existe la posibilidad de añadir agua a la cal viva y a la dolomía calcinada obteniendo productos hidratados denominados comúnmente cal apagada ó hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) y dolomía hidratada ($\text{CaMg}(\text{OH})_4$). En la construcción se usa para la estabilización de suelos y para la realización de cemento

CARBONO: Es un elemento químico de número atómico 6 y símbolo C. Es sólido a temperatura ambiente. Dependiendo de las condiciones de formación, puede encontrarse en la naturaleza en distintas formas alotrópicas, carbono amorfo y cristalino en forma de grafito o diamante respectivamente. Es el pilar básico de la química orgánica; se conocen cerca de 16 millones de compuestos de carbono, aumentando este número en unos 500.000 compuestos por año, y forma parte de todos los seres vivos conocidos. Forma el 0,2 % de la corteza terrestre

CEMENTO: Es un conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse al contacto con el agua. Hasta este punto la molienda entre estas rocas es llamada clinker, esta se convierte en cemento cuando se le agrega yeso, este le da la propiedad a esta mezcla para que pueda fraguar y endurecerse.

CEMENTO PORTLAND: Producto que se obtiene por la pulverización del clinker portland con la adición de una o más formas de yeso (sulfato de calcio). Se admite la adición de otros productos siempre que su inclusión no afecte las propiedades del cemento resultante. Todos los productos adicionales deben ser pulverizados conjuntamente con el clinker. Cuando el cemento portland es mezclado con el agua, se obtiene un producto de características plásticas con propiedades adherentes que solidifica en algunas horas y endurece progresivamente durante un período de varias semanas hasta adquirir su resistencia característica. El proceso de solidificación se debe a un proceso químico llamado hidratación mineral.

CINTA: una cinta métrica o un flexómetro es un instrumento de medida que consiste en una cinta flexible graduada y se puede enrollar, haciendo que el transporte sea más fácil también se puede medir líneas y superficies curvas.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

La cinta métrica se hace de distintos materiales, con la longitud y peso muy variable. Se emplea para hacer medidas en el campo, de distancias horizontales. En la topografía la más común es la de acero y mide de 50 a 100mts.

La cinta métrica no ocupa de mucho cuidado porque es un aparato muy manejable y duradero

CONCRETO: Es un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante al que se añade partículas o fragmentos de un agregado, agua y aditivos específicos.

El aglomerante es en la mayoría de las ocasiones cemento (generalmente cemento Portland) mezclado con una proporción adecuada de agua para que se produzca una reacción de hidratación. Las partículas de agregados, dependiendo fundamentalmente de su diámetro medio, son los áridos (que se clasifican en grava, gravilla y arena).¹ La sola mezcla de cemento con arena y agua (sin la participación de un agregado) se denomina mortero. Existen hormigones que se producen con otros conglomerantes que no son cemento, como el hormigón asfáltico que utiliza betún para realizar la mezcla.

CONO DE ABRAMS: Es el ensayo que se realiza al hormigón en su estado fresco, para medir su consistencia ("fluidez" del hormigón).

DISTANCIOMETRO: dispositivo electrónico para medición de distancias, funciona emitiendo un haz luminoso ya sea infrarrojo o laser, este rebota en un prisma o directamente sobre la superficie, y dependiendo del tiempo que tarda el haz en recorrer la distancia es como determina esta.

Un distanciómetro solo puede medir la distancia inclinada, para medir la distancia horizontal y desnivel, algunos tienen un teclado para introducir el ángulo vertical y por senos y cosenos calculan las otras distancias. El alcance de estos equipos puede ser de hasta 5000 metros, también existen distanciómetros manuales, estos tienen un alcance de hasta 200 metros, son muy útiles para medir recintos y distancias cortas en general. Estos equipos deben ser manejados con mucho cuidado.

DOSIFICACION DEL CONCRETO: Es la cantidad de cada componente de material que forma el concreto para realizar una mezcla la cual dará una determinada resistencia

ENCOFRADO: Es el sistema de moldes temporales o permanentes que se utilizan para dar forma al hormigón u otros materiales similares como el tapial antes de fragua

- Sistema tradicional, cuando se elabora en obra utilizando piezas de madera aserrada y rolliza o contrachapado, es fácil de montar pero de lenta ejecución cuando las estructuras son grandes. Se usa principalmente en obras de poca o mediana importancia, donde los costes de mano de obra son menores que los del alquiler de encofrados modulares. Dada su flexibilidad para producir casi cualquier forma, se usan bastante en combinación con otros sistemas de encofrado.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Procedimiento de Desarrollo Curricular

GUÍA DE APRENDIZAJE

- Encofrado modular o sistema normalizado, cuando está conformado de módulos prefabricados, principalmente de metal o plástico. Su empleo permite rapidez, precisión y seguridad utilizando herrajes de ensamblaje y otras piezas auxiliares necesarias. Es muy útil en obras de gran volumen.
- Encofrado deslizante, es un sistema que se utiliza para construcciones de estructuras verticales u horizontales de sección constante o sensiblemente similares, permitiendo reutilizar el mismo encofrado a medida que el edificio crece en altura o extensión. Este encofrado también dispone espacio para andamios, maquinaria, etc.
- Encofrado perdido, se denomina al que no se recupera para posteriores usos, permaneciendo solidariamente unido al elemento estructural. Puede hacerse con piezas de material plástico, cartón o material cerámico, y queda por el exterior de la pieza a moldear, generalmente de hormigón.
- Encofrado de aluminio, sistemas de moldes de aluminio de calidad para la construcción rápida de estructuras de concreto como muros, plataformas, vigas, columnas, etc.

ESTACION TOTAL: aparato que se utiliza hoy en día para los levantamientos topográficos, es lo más moderno que existe; basa su funcionamiento en la medición electrónica de distancias (MED), con ayuda de un "espejo" con forma de prisma, especialmente diseñada para siempre reflejar la luz hacia un solo punto, y con ayuda de un haz de luz, no visible por el ojo humano, que emite la estación total, y el tiempo que tarde en recibir ese haz de luz nuevamente, y con su "longitud de onda" el aparato puede indicar de una manera muy precisa (con aproximación milimétrica) la distancia que hay del aparato al prisma.

GRAVA O AGREGADO GRUESO: Es uno de los principales componentes del hormigón o concreto, por este motivo su calidad es sumamente importante para garantizar buenos resultados en la preparación de estructuras de hormigón. El agregado grueso estará formado por roca o grava triturada obtenida de las fuentes previamente seleccionadas y analizadas en laboratorio, para certificar su calidad. El tamaño mínimo será de 4,8 mm. El agregado grueso debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado, como por ejemplo el lavado.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca o grava triturada deberá ser generalmente cúbica y deberá estar razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños.

HIERRO O FIERRO (en muchos países hispanohablantes se prefiere esta segunda forma) es un elemento químico de número atómico 26 situado en el grupo 8, periodo 4 de la tabla periódica de los elementos. Su símbolo es Fe (del latín *ferrum*)¹ y tiene una masa atómica de 55,6 u.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Procedimiento de Desarrollo Curricular

GUÍA DE APRENDIZAJE

Comúnmente se usa para la realización de concreto reforzado al realizarse y fundirse para la construcción de Acero.

OBRA FALSA: Conjunto de elementos que son utilizadas manualmente para soportar y tener estable las diferentes estructuras que en el proceso de una construcción se necesita de su apoyo para su estabilización, que es principal en el caso de estructuras de concreto reforzado, además de varios objetos utilizados para periodos cortos de una construcción, en una obra falsa es importante el formateado parte importante de esta.

YESO: Es una roca natural denominada aljez (sulfato de calcio dihidrato: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), mediante deshidratación, al que puede añadirse en fábrica determinadas adiciones de otras sustancias químicas para modificar sus características de fraguado, resistencia, adherencia, retención de agua y densidad, que una vez amasado con agua, puede ser utilizado directamente. Y es el componte que retarda e fraguado del cemento.

6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

ACUERDO POT 017 DE 2003 (2003). Retrieved from <https://www.ccb.org.co/La-Camara-CCB/Comite-de-Integracion-TerritorialCIT/Documentos-de-la-Secretaria-tecnica/Biblioteca/Planes-de-OrdenamientoTerritorial> o Decreto 1076 de 2015, (2015). Retrieved from <http://parquearvi.org/wpcontent/uploads/2016/11/Decreto-1076-de-2015.pdf> o Departamento Nacional de Planeacion. (2018). Mejoramiento de vías terciarias. (). Retrieved from <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/ptviasterciarias.pdf> o Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca. (2018). Iccu. Retrieved from http://www.iccu.gov.co/Home/quienes_somos/subgerencia+de+concesiones o MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS. (2014). Banco de programas y proyectos de inversion departamental. Cartagena de indias. o Martínez Delgado, L. (2013). Manual de soporte conceptual metodología general para la formulación y de proyectos. Bogotá: Lerner o Martinez Rodrigo. (2016). Metodologías e instrumentos para la formulación, evaluación y monitoreo de programas sociales Retrieved from http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/martinez_rodrigo.pdf o Mete, M. R. (2014). Valor actual neto y tasa de retorno: Su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. Fides Et Ratio - Revista De Difusión Cultural Y Científica De La Universidad La Salle En Bolivia, 7(7), 67-85. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000100006&lng=en&tlng=en o Norma técnica colombiana 1486, (2017). Retrieved from <http://uc3m.libguides.com/TFG> o OBRECOL S.A.S. (2018). Placa huella. Retrieved from <http://www.obrecol.com.co/construccion/placa-huella/> o Plan de desarrollo cundinamarca, (2019). Retrieved from <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/2a9dd7d1-d693-414a-94cd37fe5f901e7d/PLAN+DE+DESARROLLO+VERSION+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IDIW39U> Sistema Nacional de Bibliotecas: <http://biblioteca.sena.edu.co/>



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Procedimiento de Desarrollo Curricular
GUÍA DE APRENDIZAJE

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JORGE ELIECER MANRIQUE CARREÑO	INSTRUCTOR		18- 09-2021

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Recibidos (41) - joel_maca@min... x (3) WhatsApp x Sofia plus x Informe_Apoyo_Formacion (26) x +

No seguro | senasofiaplus.edu.co/sofia/home/principal/faces

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

Evaluar Ruta de Aprendizaje Masivo

Listar Aprendices Asociados a Ruta

Reconocimiento de Aprendizaje Previos Masivo

Reconocimiento de Aprendizajes Previos

Reportes

Solicitud de Segunda Evaluación

Complementaria Virtual

Eventos de Divulgación Tecnológica

☒ Gestión de Ambientes

☒ Gestión de Tiempos

☒ LMS

☒ Matrícula

☒ Planeación de la Formación

☒ Reportes

TI 1005

TI 1096

www.senasofiaplus.edu.co dice

Está seguro que todos los aprendices seleccionados tienen el mismo juicio evaluativo?

Aceptar Cancelar

Resultado de aprendizaje* PROFESIONAL

Juicio Evaluativo* Aprobada

Guardar Cancelar

SOFIA Plus Versión 9.0.54 Powered by SENA - © SENA 2018 - Bogotá - Colombia - a142

Escribe aquí para buscar

23°C

ESP

3:30 p.m.

1/12/2021

Recibidos (41) - joel_maca@min... x (3) WhatsApp x Sofia plus x Informe_Apoyo_Formacion (26) x +

No seguro | senasofiaplus.edu.co/sofia/home/principal/faces

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

Evaluar Ruta de Aprendizaje Masivo

Listar Aprendices Asociados a Ruta

Reconocimiento de Aprendizaje Previos Masivo

Reconocimiento de Aprendizajes Previos

Reportes

Solicitud de Segunda Evaluación

Complementaria Virtual

Eventos de Divulgación Tecnológica

☒ Gestión de Ambientes

☒ Gestión de Tiempos

☒ LMS

☒ Matrícula

☒ Planeación de la Formación

☒ Reportes

☒	TI 1099544628	DAYRO	ARIZAMORALES	Formacion
☒	TI 1097990651	SHIRLEY	VILLAMIL TRASLAVIÑA	Formacion
☒	CC 1005294882	ANDRES	ARIZANARANJO	Formacion
☒	CC 1005294643	JAIRO	CRUZ GONZALEZ	Formacion
☒	CC 1005293999	JEFFERSON	CRUZ BARBOSA	Formacion
☒	TI 1099262437	KAREN YULIETH	ARIZAFONTECHA	Formacion
☒	TI 1099262182	LAURA YISLEY	ROMERO CRUZ	Formacion
☒	TI 1005363389	JOSUE DANIEL	BEDOYA PARRA	Formacion
☒	TI 1096201294	YESID	GUIZA CAMELO	Formacion

Página 1 de 1

Resultado de aprendizaje* IDENTIFICAR LA DINAMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACION PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU

Juicio Evaluativo* Aprobada

Guardar Cancelar

Los resultados de aprendizaje han sido guardados exitosamente

SOFIA Plus Versión 9.0.54 Powered by SENA - © SENA 2018 - Bogotá - Colombia - a142

Escribe aquí para buscar

23°C

ESP

3:32 p.m.

1/12/2021



