



CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN			
Pública	☒	Pública Clasificada	☐
		Pública Reservada	☐

INFORME DE SUPERVISIÓN
CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.8086044 DE 2025

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HÁBITAT Y LA CONSTRUCCIÓN
CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.8086044 DE 2025
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	15/07/2025
OBJETO	5_9203_99 prestación de servicios personales de carácter temporal como instructor para acompañar a los aprendices en su proceso formativo en modalidad técnica, en el programa de articulación con la educación media, promoviendo el desarrollo de competencias específicas, básicas y transversales pertinentes a las necesidades de los sectores productivos en el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción.
CONTRATISTA	Eliecer Franco Rojas
CC o NIT	11434930
LUGAR DE EJECUCIÓN	Medellín y el Área Metropolitana
FECHA DE INICIO	16/07/2025
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	4 meses y 26 días
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$ 22.690.920,00
PRÓRROGA NRO.	N/A
FECHA DE TERMINACIÓN	11/12/2025
ADICIÓN NRO.	N/A
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO	\$ 20.237.848,00
FORMA DE PAGO	Abono en cuenta



INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	2
PERIODO DEL INFORME	01/08/2025 al 31/08/2025.

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Programar las actividades de aprendizaje anual, de acuerdo con el procedimiento de desarrollo curricular para el programa a impartir.	El Instructor realizó las actividades de aprendizaje anual de acuerdo con el proyecto formativo, el diseño curricular y la planeación pedagógica.	Guías de aprendizaje.
2	Dar cuenta de la inscripción y matrícula de los estudiantes de la Institución Educativa en el aplicativo SOFIA PLUS en los tiempos y plazos que determinen los lineamientos establecidos por el SENA.	En el actual periodo contractual el instructor no realizó inscripciones y matrícula de los estudiantes de las Instituciones Educativas en el aplicativo SOFIA PLUS; se realizó en los meses de febrero y marzo según los lineamientos del SENA.	Sin evidencia
3	Participar de las actividades de inducción de los aprendices de formación titulada, según lineamientos y calendario académico de las instituciones educativas.	En el actual periodo contractual el instructor no realizó actividades de inducción de los aprendices; se realizó en marzo según los lineamientos académicos.	Sin evidencia
4	Orientar formación profesional de manera integral de conformidad con los programas de formación definidos y el cronograma anual concertado con la Institución	El contratista realizó formación profesional conforme al cronograma concertado con la líder del programa de articulación con la media.	Registro fotográfico inicio empalme.



	Educativa y la coordinación académica.	A las siguientes fichas: Ficha No. 3161284 Ficha No. 3161285 Ficha No. 3161288 Ficha No. 3161293 Ficha No. 2924526 Ficha No. 2924529	
5	Verificar las listas oficiales de matriculados expedidas por la plataforma SOFIA PLUS, verificar la asistencia registrando las inasistencias en todas las sesiones de formación a partir del listado oficial de matriculados, reportando a tiempo las novedades que surjan al coordinador académico del SENA y profesional de apoyo del programa, así como al Establecimiento Educativo.	En el actual periodo contractual el instructor no realizó registros de asistencias ni reunión de docente par.	Sin evidencia
6	Aceptar las directrices propias de la Institución Educativa donde se ejecute la formación y conservar buena conducta, siendo respetuoso con estudiantes, padres de familia, docentes, directivos y comunidad educativa en general.	El contratista respetó las directrices de las instituciones educativas donde imparto la formación, conservar buena conducta y siendo respetuoso con la comunidad educativa.	Correos electrónicos. Y registro gráfico, acta de empalme.
7	Asentar registros de la ejecución de la formación en la Institución Educativa utilizando para ello los formatos diseñados por el SENA y	El Instructor realizó el registro de la ejecución de la formación a través de las evidencias como actas de docente par, listado de	Actas de docente par, empalme.



	establecidos en el manual de articulación vigente.	asistencia, actividades de aprendizaje y registro del proceso formativo.	
8	Aconsejar en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, guiar, asesorar y acompañar permanentemente a los aprendices en el desarrollo de dichas actividades. De igual manera deberá orientar a los docentes técnicos y de las áreas transversales de los Establecimientos Educativos en el desarrollo de las actividades requeridas según planeación de la formación del Diseño Curricular.	El contratista realizó asesorías y acompañamiento a los aprendices en su proceso formativo.	guía de aprendizaje, información para la representación de planos, Registro fotográfico
9	Valorar las evidencias de aprendizaje (Desempeño, Producto y Conocimiento) – consignadas dentro del Portafolio de Evidencias que corresponda según procedimiento en SIGA y teniendo en cuenta las disposiciones tecnológicas de la plataforma LMS o físicas y ajustar la entrega de resultados al calendario de la Institución Educativa de tal manera que los estudiantes y padres de	El Instructor realizó registros de asistencias, reunión de docente par y evaluaciones de desempeño.	Registro de asistencias, evaluación de desempeño



	familia puedan evidenciar los avances del proceso.		
10	Realizar las siguientes actividades en el aplicativo Sofía Plus en un plazo máximo de 3 días hábiles desde su realización: creación de rutas, juicios de evaluación y asociación de aprendices, comunicando oportunamente al supervisor del contrato las anomalías, inconsistencias y novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.	El contratista actualizó actividades en el aplicativo Sofía Plus en un plazo máximo de 3 días hábiles desde su realización: creación de rutas, juicios de evaluación y asociación de aprendices, sin hallazgo alguno.	Juicios evaluativos
11	Realizar seguimiento al portafolio de evidencias del aprendiz según procedimiento de ejecución de la formación profesional integral.	El instructor realizó seguimiento a evidencias y evaluación de etapa productiva.	Registro fotográfico
12	Realizar seguimiento y evaluar la etapa productiva de los aprendices que le sean asignados para tal fin.	En el actual periodo contractual el instructor no realizó seguimiento a evidencias ni evaluación de etapa productiva.	sin evidencia
13	Cooperar con los equipos de ejecución de la formación por grupo o área según el procedimiento establecido para garantizar integralidad en la formulación de proyectos	En el actual periodo contractual el instructor no realizó seguimiento a evidencias ni evaluación de etapa productiva.	sin evidencia.



	formativos, el diseño de actividades de aprendizaje.		
14	Acompañar en el trabajo colaborativo de los equipos de desarrollo, diseño curricular de acuerdo con el procedimiento, lineamientos y normativa establecida.	El contratista no fue convocado por el centro para el desarrollo de esta actividad en el periodo.	Sin evidencia.
15	Dar a conocer las novedades de la formación según evidencias recolectadas para los comités de evaluación y seguimiento (técnico – pedagógico) con el par académico del Establecimiento Educativo, coordinadores y rector.	El contratista tuvo comunicación permanente con la líder del programa, rector, coordinador y docente par. Reportando periódicamente las novedades presentadas en las Instituciones educativas.	Correos electrónicos. Registro gráfico
16	Tener comunicación permanente con el profesional de apoyo del centro, a quien debe reportar periódicamente todo lo que suceda en la Institución Educativa relacionado con el programa.	El contratista tuvo comunicación permanente con la líder del programa, reportando periódicamente todo lo sucedido en las Instituciones educativas.	Correos electrónicos,
17	Realizar el conducto regular en las situaciones difíciles que se presenten en la Institución Educativa, así: En primer lugar, comunicación con el docente par del grupo - En segundo lugar, comunicación con el coordinador académico de la institución	El contratista siguió el conducto regular para todas las situaciones presentadas en las instituciones educativas.	Correos electrónicos, sin actas de docente par, registro fotográfico reuniones virtuales



	educativa - En tercer lugar, comunicación con el profesional de apoyo del centro.		
--	---	--	--

2.1 Cumplimiento de obligaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA

El contratista ejecutó su contrato conforme a los lineamientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA del SENA, teniendo en cuenta los manuales y documentos formalizados en la plataforma CompromISO, contribuir a la eficacia, el cumplimiento de las políticas, los objetivos y requisitos del SIGA y los aspectos e impactos ambientales que genera su actividad contractual.

3. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
31/07/2025	1	2.453.072	2.453.072	\$ 20.237.848	10.81%
31/08/2025	2	4.599.511	7.052.583	\$15.638.337	31.08%

4. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD, PENSIÓN Y ARL	Periodo reportado Julio	Planilla nro. 7982158200 del 2025/08/08
----------------------	-------------------------	---

5. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

No Aplica

5.1 Garantías contractuales

No Aplica

5.2 Multas y sanciones

No Aplica



5.3 Solicitud de modificación

No Aplica

6. CERTIFICACIÓN

Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor(a), previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente.

7. OBSERVACIONES

Sin observación en la ejecución del contrato.

Para constancia se firma a los 31 días del mes de agosto de 2025.

SERGIO ENRIQUE ULLOA MERCHÁN
Supervisor del contrato

ADRIANA FERNÁNDEZ PERAFÁN
Apoyo a la supervisión

Elaboró: ADRIANA FERNÁNDEZ PERAFÁN



EVIDENCIAS MES DE AGOSTO

DESARROLLO PROGRAMAS DE FORMACION

DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA: DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA
• CÓDIGO DEL PROGRAMA DE FOMACION: 225224
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES
• CÓDIGO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN: 836114

En el marco de ejecución del contrato para este mes se apoyaron las siguientes actividades:

Evidencia de cumplimiento # 1. guías de aprendizaje programas de formación códigos 225224 y 836114



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería.
- Código del Programa de Formación: 225224.
- Nombre del Proyecto Formativo: Implementación de técnicas digitales de dibujo arquitectónico e ingeniería.
- Fase del Proyecto: Evaluación.
- Actividad de Proyecto Formativo: Modelar digitalmente el proyecto.
- Competencia: Digitalizar dibujo de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos.
- Resultados de Aprendizaje:
Definir imagen virtual de acuerdo con especificaciones técnicas del proyecto.
- Duración de la Guía de Aprendizaje: 96 horas + 24 de trabajo autónomo.
1 mes – Octubre, Noviembre grado 10 (Actividad 01)
2 meses – Febrero, Marzo grado 11 (Actividades 02 y 03)

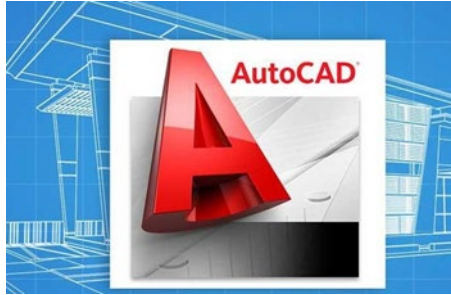
2. PRESENTACIÓN

En cuanto a programas de diseño asistido por computador, existen muchos recursos que facilitan la transición desde el dibujo a mano (con instrumentos) a la digital. Entre otros tenemos AutoCAD y REVIT. Sin embargo, para principiantes que empiezan con sus primeros pasos en dibujo 2D, hay quienes afirman que no hay nada mejor que AutoCAD. El software debutó en 1982 y desde entonces se ha convertido en líder en programas de diseño digital. AutoCAD es el programa predeterminado que utilizan muchos arquitectos para diseñar bocetos, dibujos, planos, estructuras y piezas que deben cumplir con ciertos parámetros de los requisitos del cliente. Además, AutoCAD es un programa multifacético que te permite desarrollar proyectos de carácter arquitectónico, industrial, mecánico, diseño gráfico e ingeniería. Capaz de ver diseños 2D y 3D, AutoCAD es uno de los programas de diseño digital líderes en el mercado, que va desde dibujar directamente en el software, o configurar una plantilla personalizada a partir de un archivo llamado: archivo de plantilla donde se almacenan parámetros y estilos por defecto y datos adicionales.

Los digitalizadores de CAD crean, almacenan y distribuyen archivos de plantilla de dibujo para respetar la norma y los estilos entre los parámetros.



Según Autodesk, “AutoCAD y Revit son software CAD de uso generalizado para crear dibujos 2D (planos de pisos, elevaciones, detalles, etc.), objetos y modelos 3D, documentos de construcción e imágenes renderizadas. Si bien hay muchas diferencias entre Revit y AutoCAD, ambos programas se utilizan a menudo.



dentro de la misma organización. La principal diferencia es que AutoCAD es en primer lugar una herramienta de dibujo para crear geometría básica que represente el mundo real, mientras que Revit se usa para crear geometría que contiene información real, de ahí el término Modelado de información para la construcción o BIM.”

Extraído de: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/revit-vs-autocad>

El aprendiz, contará con las capacidades para desarrollar esta guía, que se respalda en los elementos necesarios para la digitalización en 2D de la información, mediante aplicaciones de software. Para esto el aprendiz experimenta el uso de la herramienta AutoCAD.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Reconocer la interfaz del programa de acuerdo con parámetros establecidos.**
- **Identificar los comandos para modelar planos de conformidad con normativa de dibujo y requerimientos del proyecto.**
- **Configura el entorno de trabajo y comandos del software y parámetros establecidos.**
- **Representar digitalmente el proyecto 2D según software de trabajo.**
- **Almacenar archivos acordes con formato de extensión y gestión documental.**

3.1 Actividad 01. Reconocimiento de la interfaz AutoCAD 2D - “Primeros pasos”.

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:



Básicamente, el dibujo tradicional se reduce a lo físico, al papel y cualquier herramienta que se utilice para plasmar nuestros diseños. Por otra parte, al pasar un dibujo a digital, este se adapta de manera más amplia a formatos de consumo digital y de consumo físico. De esta manera, las ventajas de pasar un dibujo a digital son muchas, empezando, porque permite disponer de tus creaciones empleando un formato mucho más dinámico y que te ofrecerá una mayor libertad para hacer todas las modificaciones y añadir los efectos que desees. Todo eso de una manera más rápida y sencilla.

Guía rápida básica de AutoCAD | AutoCAD 2020 | Autodesk Knowledge Network

Se realizará una mesa redonda basada en el blog propuesto para debatir la importancia de la digitalización en la arquitectura.

Resolver los interrogantes, tomando como evidencia la lectura anterior del blog anterior y posteriormente conforme grupo de 4 aprendices para profundizar en los siguientes puntos:

- a) ¿Hay ahorro de tiempo representando un proyecto en un software o manualmente? ¿Cuál es la diferencia?
- b) ¿Porque debemos implementar la representación digital 2D en nuestros proyectos de arquitectura?
- c) ¿Cuál es mi papel como aprendiz en este proceso de transición de dibujo a mano a un software 2D?

Finalizada la mesa redonda, de manera individual, se subirán las respuestas a las interrogantes a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Socialización de conceptos, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema, videos.

Duración de la actividad:

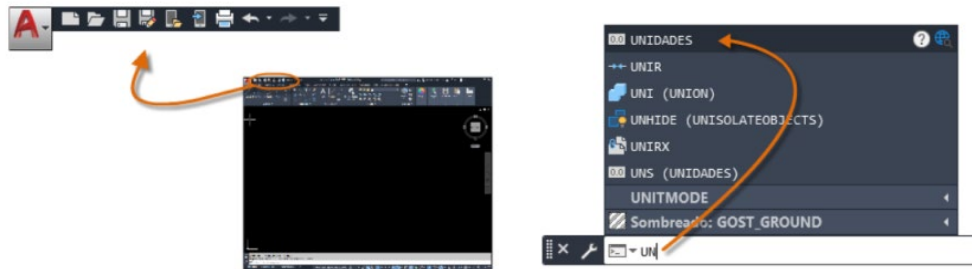
5 horas.



3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Descripción de la actividad:

[Conceptos básicos | AutoCAD 2020 | Autodesk Knowledge Network](#) – enlace guía



Conceptos básicos

Una vez visitado el sitio oficial de Autodesk, realizarás un informe de los controles básicos de la interfaz y valiéndote de apoyo visual de tu elección, expondrás en parejas, a tus compañeros, los comandos básicos que más te hayan llamado la atención y su correcta forma de uso.

Nota: finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Socialización de conceptos, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema, videos.

Duración de la actividad:

5 horas.

3.3 Actividades de apropiación.

Descripción de la actividad:

[Geometría | AutoCAD 2020 | Autodesk Knowledge Network](#) – enlace guía



Geometría

Abrir el programa de Auto CAD 2D; paulatinamente se realiza un reconocimiento de la interfaz gráfica del software bajo las orientaciones y demostración del instructor, el punto focal de este momento es el reconocimiento de la agrupación de los diferentes comandos (dibujo, modificación, estandarización y visualización), cuyo fin es facilitar el proceso de la representación gráfica y adaptación a visualización 2d en el software CAD.

Deberás realizar de manera individual el ejercicio presentado en el video denominado “Tutorial AutoCAD 2018 comandos básicos para diseño CAD” que se encuentra en el siguiente enlace: [Tutorial AutoCAD 2018 comandos básicos para diseño CAD - YouTube.](#)

Nota: finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Aula invertida, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema, videos.

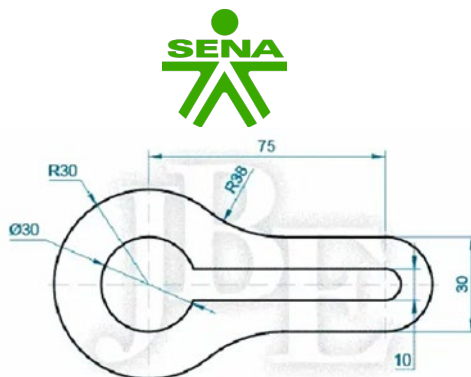
Duración de la actividad:

15 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento.

Descripción de la actividad:

Aplicando lo practicado en el paso anterior, deberás dibujar de manera individual, la siguiente figura utilizando los comandos: dibujo, modificación, estandarización y visualización. Además, deberás diseñar una similar en donde se apliquen los conceptos aprendidos.



Nota: finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Aula invertida, foro.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema, videos.

Duración de la actividad:

10 horas.

3.2. Actividad 02. Diseño.

3.2.1. Actividad de reflexión inicial.

Descripción de la actividad:

Si recuerdas bien, en el desarrollo de las guías relacionadas con el dibujo con instrumentos (regla y escuadras), debiste organizar el entorno de trabajo como: tamaño de papel, escala a trabajar, tipos de lápices, grosor de líneas, entre otros, así mismo cuando realizas un dibujo en un entorno CAD, debes hacer un procedimiento similar para ajustarse a lo requerido por las normas estipuladas para la presentación de planos arquitectónicos.

Usando el método de la mesa redonda, los aprendices, en grupos de 3 y con la mediación del instructor, expondrán ante sus compañeros ¿qué aspectos consideran se deben tener en cuenta al momento de iniciar un dibujo a mano? Asimismo, realizaran una consulta en internet respondiendo las siguientes preguntas; ¿Que es CAD? ¿qué plantillas se usan en CAD? ¿Para qué se usa una plantilla de AUTOCAD?



Por último, socializarán al menos 10 comandos diseñados por ellos que consideren deben existir en AutoCAD, asignándole funciones y parámetros necesarios para facilitar la digitalización y presentación de planos arquitectónicos. Para esto utilizarán hojas de taño 49.5×33.2 (Block Pinares).

Nota: Finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema.

Duración de la actividad:

5 horas.

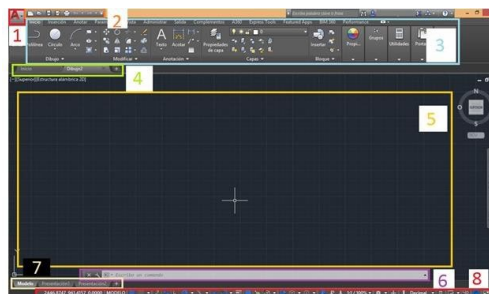
3.2.2. Actividad de contextualización.



Descripción de la actividad:

<https://www.youtube.com/watch?v=qC0eITVTgk8> – enlace guía

Tomando como guía el enlace anterior, el aprendiz, de manera individual, deberá replicar los parámetros en un archivo con extensión DWG creado por él y guardado en la carpeta “plantilla” de su equipo.



Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.



Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema.

Duración de la actividad:

5 horas.

3.2.3. Actividad de apropiación.

Descripción de la actividad:

Con base en el paso anterior y con la colaboración del instructor, los aprendices en pareja, deberán crear un archivo con extensión DWG, en donde diseñen sus propios parámetros para futuros ejercicios en AutoCAD.

Nota: Finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema.

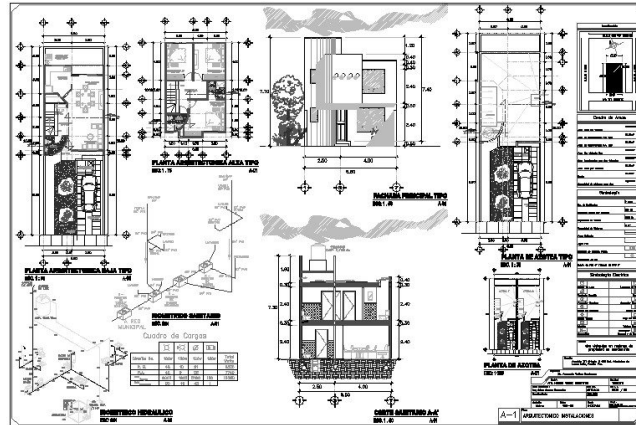
Duración de la actividad:

5 horas.

3.2.4. Actividad de transferencia.

Descripción de la actividad:

Una vez que tengas interiorizados los comandos básicos de dibujo, en la interfaz y configurado el espacio de trabajo, deberás transcribir un plano arquitectónico de una vivienda de una planta, proporcionado por el instructor, y allí aplicarás los conceptos vistos en las actividades anteriores. El plano deberá estar debidamente guardado en un archivo CAD, acotado, utilizando capas, propiedades, estilo de texto y simbología acorde a las normas vigentes.



Nota: Finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del plano, archivo con bloques.

Duración de la actividad:

15 horas.

3.3. Actividad 03. Documento.

3.3.1. Actividad de reflexión inicial

Descripción de la actividad:

Imagina que eres un profesional en arquitectura o ingeniería y piensa en ¿cómo debería ser ese paquete de planos que se necesitan para llevar a la realidad una vivienda que solo ha existido en tu mente? ¿Qué requerimientos deberían contener? ¿Crees que existan normas estipuladas para la correcta digitalización de los planos y por qué? ¿Qué pasaría si cada profesional tuviese su propia forma de presentar su proyecto?



Reúnete en parejas y resuelve las anteriores interrogantes para posteriormente compartir las respuestas ante el instructor y el grupo, comparándolas con los demás y llegando a conclusiones.

Nota: finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

Video.

Duración de la actividad:

5 horas.

3.3.2. Actividad de contextualización.



Descripción de la actividad:

Consulta en internet, de forma individual, acerca de los paquetes de planos que se requieren para poder construir una edificación, realiza un listado de estos, con sus características. Asimismo, consulta ante que entidades se deben presentar estos para poder ser aprobada una licencia de construcción y que requisitos adicionales requieren.

Nota: finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema.

**Duración de la actividad:**

5 horas.

3.3.3. Actividad de apropiación.**Descripción de la actividad:**

La representación gráfica de proyectos de arquitectura involucra, entre otros, el desarrollo de dibujos 2D, en los procesos de diseño y construcción de edificaciones. Los dibujantes CAD trabajan con arquitectos e ingenieros para documentar proyectos de construcción en sus diferentes fases y según sus necesidades.

Para realizar estas actividades, los dibujantes deben tener conocimientos en matemáticas, geometría, sistemas constructivos, representación gráfica, estándares gráficos, flujos de trabajo y habilidades en el manejo de las herramientas CAD.

De acuerdo con lo anterior, es necesario que los instructores creen un ambiente similar al del mundo real, donde los aprendices trabajen adquiriendo una metodología adecuada para resolver problemas que se les presentaran en su futura práctica profesional y motivarlos a implementar estándares y flujos de trabajo por encima del nivel que demanda el sector. Durante la actividad se debe evaluar el desempeño.

Nota: Finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del tema.

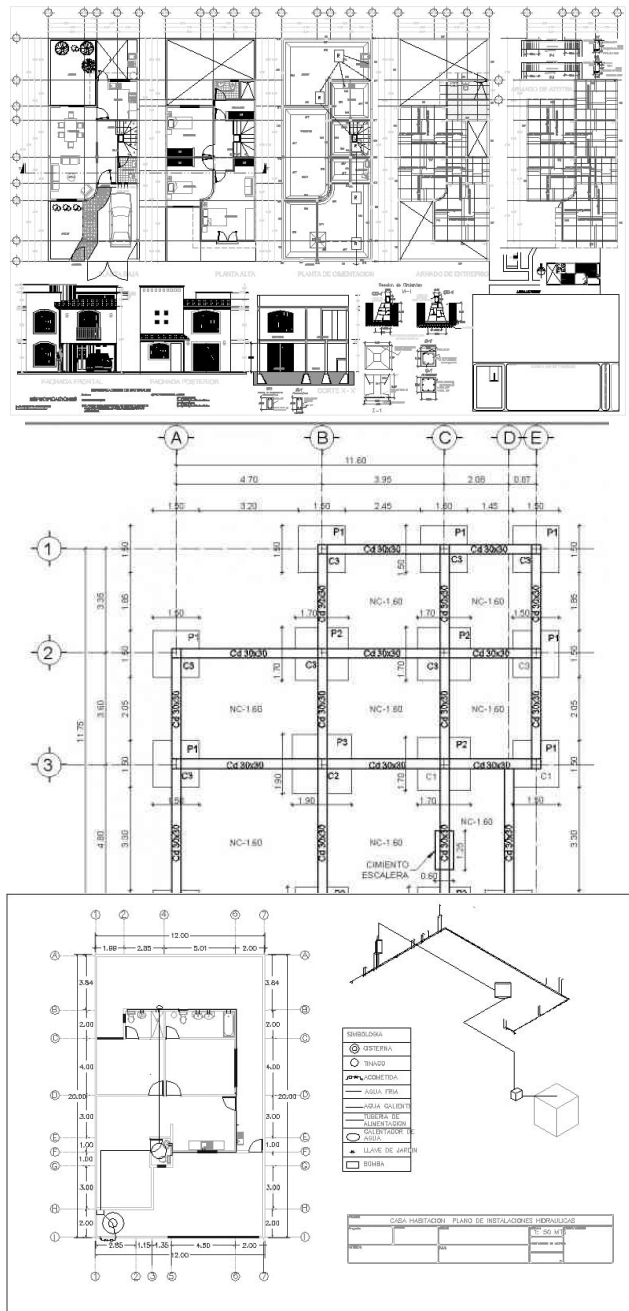
Duración de la actividad:

5 horas.

3.3.4. Actividad de transferencia.**Descripción de la actividad:**



Transcribe en AutoCAD, el paquete de planos suministrado por el instructor asegurándote que estén acorde a los requerimientos técnicos estipulados para su correcta digitación y presentación. Este paquete deberá contener: plantas arquitectónicas (2 pisos), 4 fachadas, 2 cortes, planta de cubierta, plano estructural y planta de cubierta. Todo debidamente acotado, con nomenclatura, mobiliario, texturas y escala humana.





Nota: Finalizada la actividad, deberás subir las evidencias de la actividad a la plataforma DRIVE, en el espacio indicado por el instructor, en la fecha y hora señaladas.

Ambiente requerido:

Aula de formación para la técnica con pc o sala de sistemas.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Foro, mesa redonda.

Material de formación:

Video beam, televisor, marcadores, internet.

Material de apoyo:

PDF con información del plano, archivo con bloques.

Duración de la actividad:

15 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
Evaluación	Modelar digitalmente el proyecto	Actividad 01. Reconocimiento de la interfaz AutoCAD 2D - “Primeros pasos” Actividad 02. Diseño Actividad 03. Documento	Evidencias de Conocimiento: Mesa redonda. Foro. Evidencias de Desempeño Lista de Chequeo basada en la observación.	Digitaliza la planimetría 2D según requerimientos técnicos. Administra la información gráfica del proyecto de acuerdo con los procedimientos.	Cuestionario conocimientos previos. Lista de Chequeo de Desempeño. Lista de Chequeo de Producto.



			Evidencias de Producto: Archivos extensión DWG. Archivos DOCS.		
--	--	--	---	--	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ARCHIVO: conjunto de datos grabados como una sola unidad de almacenamiento.

SOFTWARE: equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, el que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

MODELO: representación a escala de algún objeto.

MODELADO: término se refiere a trabajos de arte gráfico que son creados con ayuda de computadoras y programas especiales. En general, el término puede referirse también al proceso de crear dichos gráficos, o el campo de estudio de técnicas y tecnología relacionadas con los gráficos tridimensionales.

COTA: las cotas del dibujo se añaden al mismo para documentar con más detalle el modelo, sin cambiar o controlar operaciones o tamaños de piezas. Se añaden cotas de dibujo como anotaciones a las vistas del dibujo o como geometría en los bocetos del dibujo. Las cotas del dibujo se expresan como constantes numéricas

CAPA: las capas organizan el dibujo, lo que le permite suprimir temporalmente la visualización de los datos gráficos que no se necesiten. También puede asignar las propiedades por defecto, como el color y el tipo de línea, a cada capa.

BLOQUE: un bloque es una recopilación de objetos que se combinan para formar un único objeto guardado.

Definiciones extraídas de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

Webgrafía recomendada



- https://www.boredpanda.es/fotos-antiguas-antes-autocad/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic
- <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/22758.html>

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Para el desarrollo de la presente guía, se debe consultar el material de formación relacionado con el tema Configuración de espacio de trabajo, carpeta material de apoyo.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jorge Ochoa	Instructor	CDHC	Febrero del 2023

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Norman Luna Zapata	Instructor	CDHC	Junio del 2024	Ajuste de guías acorde al programa de articulación con la media.



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **Técnico en dibujo digital de arquitectura e ingeniería**
- Código del Programa de Formación: **225224**
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): **Implementación De Técnicas Digitales De Dibujo Arquitectónico e Ingeniería**
- Fase del Proyecto (si aplica): **Evaluación. (Planeación)**
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): **Entregar información planimétrica a partir del modelo.**
- Competencia: **Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos.**
Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica. (esto está en el archivo: planeación pedagógica 17 de nov. 2022).
- Resultados de Aprendizaje:
 - -Usar software técnico según requerimientos del proyecto. (240hrs – 120hrs)
 - -Disponer información técnica de acuerdo con metodología de trabajo colaborativo. (144 hrs – 99hrs).
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 240 horas + 144 horas = 384 horas
1,5 MESES SEPTIEMBRE, OCTUBRE GRADO 11.

2. PRESENTACIÓN

Aprendiz, te damos la bienvenida a esta etapa del proceso formativo, en esta sección conocerás las generalidades y aspectos fundamentales de la metodología BIM (Building information



Modeling), sus dimensiones y los software 3D para el análisis de la edificación y extracción de paquetes de documentación de acuerdo a las normas vigentes

En los procesos de dibujo digital y trabajo en general, las metodologías colaborativas de trabajo, brindan una eficiencia y efectiva forma de coordinación de trabajos en tiempo casi que real, y en la actualidad aun sabiendo esto, poco nos involucramos al desafío de los nuevos cambios, ya sea por miedos o prevenciones a lo desconocido, es por eso que en esta etapa de la técnica, nos motivamos a desafiar el desconocimiento o a mejorar lo aprendido en cuanto a la nueva forma de incursionar en el trabajo colaborativo con la metodología Bim (Building information Modeling).

Bienvenido aprendiz a la fase final del proceso formativo, en esta sección conocerás las generalidades y aspectos fundamentales de la metodología BIM (Building information Modeling) sus dimensiones y los software 3D para el análisis de la edificación y extracción de paquetes de documentación de acuerdo a las normas vigentes. El programa de Dibujo digital de arquitectura e ingeniería tiene como objetivo disponer información técnica de acuerdo con metodología de trabajo colaborativo, para extraer información de planimetría de un modelo ya realizado. Durante el desarrollo de la presente guía se le orientará sobre los principios básicos de rotulación en proyectos de modelado paramétricos.

Con ello afianzarás una de las competencias más requeridas en el medio laboral actual con respecto a la eficiencia y análisis interdisciplinario del proyecto en sus diferentes fases y componentes. Aquí conocerás la interfaz de trabajo del software, generación de vistas y planos, cuantificación de cantidades, consolidación de información y su presentación.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA lo invita a realizar lecturas de apoyo, desarrollar las actividades de afianzamiento y entregarlas oportunamente. En caso de presentar informes escritos, es indispensable citar las referencias bibliográficas acorde con las normas APA.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

Para afianzar tu aprendizaje en esta etapa de la técnica, lo apropiado es que asistas a clases de forma puntual, prestar atención al instructor y explorar el material de apoyo que se comparta en el ambiente y que de forma autónoma te inquietes para mejorar y aprender más ya sea en internet y otros medios (biblioteca sena, libros, documentos, videos etc).



3.1 Actividad 1: Conocer la normativa y estándares para el desarrollo gráfico del proyecto arquitectónico y/o ingeniería y extraer información y elementos a partir del modelo realizado bajo la metodología BIM.

COGNITIVAS

Apropiar conceptos y símbolos de planos arquitectónicos y estructurales.

Adquirir conocimientos de tipología e intensidad de líneas, materiales, símbolos y convenciones.

PROCEDIMENTALES

Dibujar con técnicas de instrumentos planos arquitectónicos bidimensionales y tridimensionales.

Definir cotas y unidades de medida en planos arquitectónicos y constructivos a diferentes escalas.

3.1.1 Actividad de reflexión inicial.

Introducción a la actividad :

En un (el) ambiente de aprendizaje adecuado para impartir la formación, propiciar una dinámica con preguntas a los aprendices, preguntando qué entienden ellos de lo siguiente:

- Metodología
- Trabajo:
- Colaboración o trabajo en equipo.

Luego preguntar abiertamente:

¿Que entienden entonces ellos, por una metodología de trabajo colaborativo?

Descripción de la actividad:



- De acuerdo a las respuesta que de los aprendices se enlaza el tema hablándoles del énfasis de esta etapa de la técnica, que es *la metodología BIM* (Building information Modeling, que significa un Modelado de información de construcción), la cual se le dará inicio aclarando los conceptos que inicialmente se le preguntaron: *metodología, trabajo, colaboración o trabajo en equipo*.
- El aprendiz se le dará a conocer la metodología bim, y se le aclarara que la metodología es precisamente un método, más no es un software, donde el trabajo se realiza de forma colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción, y todo a través de una presentación de un video de cómo funciona dentro de un software la metodología bim.

Ambiente requerido:

Se necesita para desarrollar esta actividad un ambiente de aprendizaje con equipos de computos conectados a internet

Estrategias o técnicas didácticas activas:

Inicialmente la tecnica en la pregunta abierta, se hará con el cuchicheo, ya que permite que rápidamente los aprendices indaguen, reflexionen y expongan sus conocimientos y apreciaciones.

Luego se conformarán grupos donde se le asignará a cada grupo una etapa de un proyecto previamente diseñado por el instructor o tomado de otro autor, (respetando los referente bibliográficos o derechos de autor respectivamente)

Materiales de formación:

- ***Computador por aprendiz conectado a internet***
- Block de papel pinares base 30 - 50x35



- Tinta para marcadores borrables color azul, negro, verde, rojo.
- Borrador miga de pan
- Lápices HB
- block milimetrado
- lápices 2H
- papel mantequilla 60 gr
- Rollo de cinta de enmascarar de 1.2 cm

Material de apoyo:

- Videos.

Duración de la actividad: horas. **154 horas directo y 38 horas independiente** (es decir fuera del ambiente)

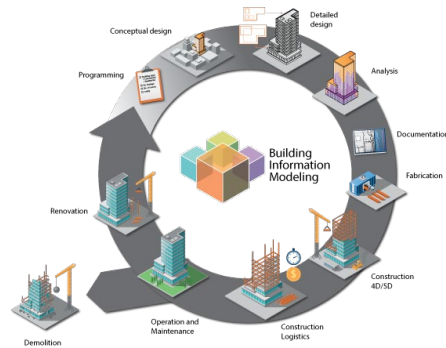
Responder la siguiente pregunta:

¿Cómo te imaginas el futuro en de la Arquitectura y la construcción mediada por herramientas tecnológicas, que beneficios traería y como mejoraría los procesos?

- ¿Qué es un proyecto de obra y cómo te imaginas que se trabaja un proyecto de obra desde la digitalización de todos sus componentes?
- ¿Cómo te imaginas la forma de trabajar de un proyecto desde las etapas de un diseño hasta la entrega de una obra a satisfacción en medio de los constantes avances tecnologicos?

3.1.2 Actividades de contextualización (E identificación de Conocimiento necesarios para el aprendizaje).

Aprendiz, te invitamos a proyectar en video beam que programas sirven para la metodología bim y a ver el siguiente video recomendado para entender las generalidades sobre:



¿Qué es la metodología BIM?: <https://www.youtube.com/watch?v=Xmzct6myoJg>

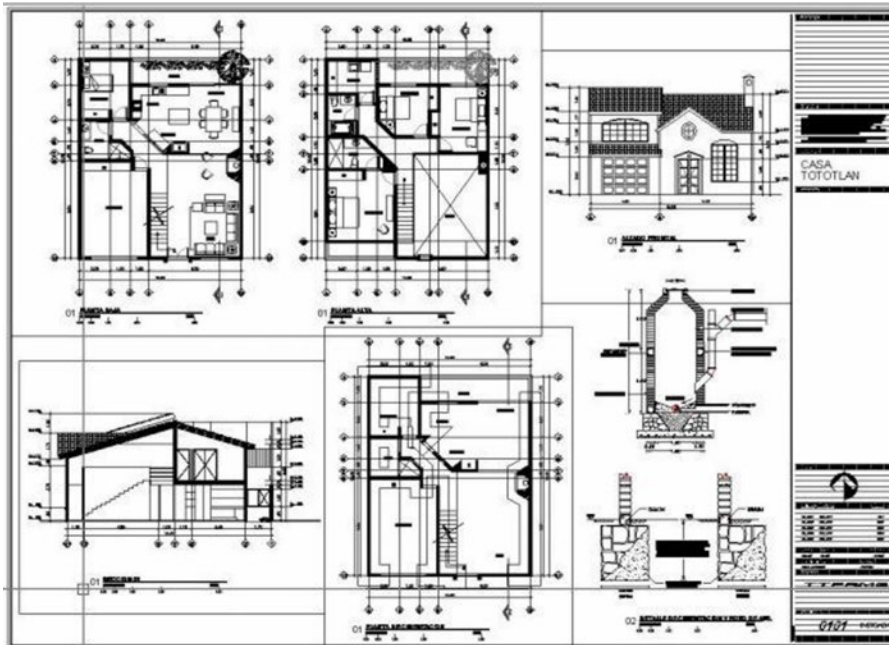
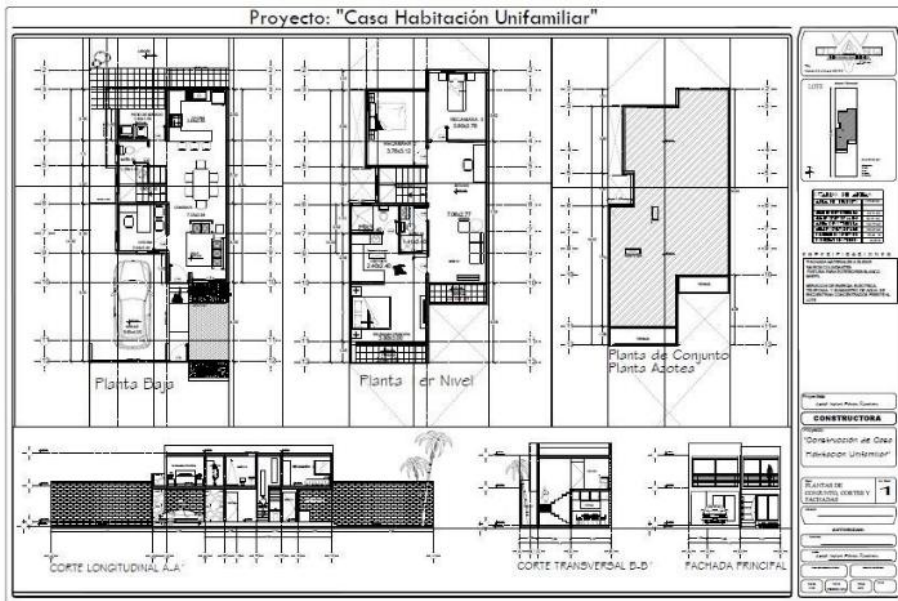
Un proyecto arquitectónico debe presentar su documentación a diferentes escalas y tener un conjunto consistente de planos. Por ello es necesario que estos tengan una diagramación y un rotulo en cada plancha. A manera de reflexión y con el fin de conocer su manejo sobre el tema:

a. Investigue como se organiza una plancha según la sugerencia del texto Guía de estándares para el desarrollo grafico del proyecto. (Actualización 2016) de la CPNAA (ver pág. 97

<https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyecto-actualizacion-2016/>

b. Leer norma para la presentación de planos ver el siguiente link y revisar la rubrica de evaluación para la evaluación de planos: <https://prezi.com/7yy03k4l5lec/normas-para-la-presentacion-de-planos/>

Ejemplos:





c. Así mismo deberás consultar la relación de esta normativa gráfica de representación en conjunto con la metodología BIM. Esta información será complementada con la explicación del instructor SENA durante la clase. Para ello te invitamos a consultar el siguiente link como apoyo:

<https://help.autodesk.com/view/RVT/2022/ESP/?guid=GUID-6608A80C-992E-464D-9809-8F54BF137222>

d. También consultar el Decreto Nacional 1077 – 1078 de 2015 Implementación y control de desarrollo territorial, capítulo 1: Licencias urbanísticas sección 1: definición y clases de licencias urbanísticas y sección 2: procedimientos aplicables para la expedición de licencias urbanísticas y sus modificaciones. <https://www.curaduria1villavicencio.com/requisitos-para-solicitar-licencia-de-construccion-modalidad-de-ampliacion-modificacion-yo>

Estos ejercicios de lectura tienen como objetivo encaminarle y motivarlo en el desarrollo de los temas de esta actividad de aprendizaje, por lo cual se deberá hacer previo a la clase y distribuido por cada uno de los integrantes del equipo.

3.1.3 Actividades de apropiación.

Evidencia de conocimiento:



- Habiendo visto el video, cada grupo deberá distribuirse una etapa de un proyecto de construcción, y dentro de sus alcances cada grupo deberá desarrollar por escrito toda la ejecución de la etapa que se le asignó o que se autoasignaron.

Realice una discusión con sus compañeros de equipo sobre los temas anteriormente consultados en cuanto a formatos de papel, las partes de un plano, la información que puede contener un rotulo y describa cada uno de ellos. Compare con otros compañeros sus respuestas, recuerde retroalimentar mínimo a sus compañeros y presentar un organizador gráfico o **mapa mental** entre todos los integrantes de lo analizado y consultado.

Luego de haber descargado software para la aplicación de metodología bim, cada aprendiz deberá empezar a familiarizarse como aplican los procedimientos para implementar dicha metodología.

3.1.4 Actividades de transferencia de conocimiento

Realizar una exposición al grupo con la diagramación básica (esbozo) en papel bond de los componentes normativos anteriormente consultados, aplicados a un proyecto constructivo o al proyecto productivo de la institución educativa extraídos mediante software digitales 2D Y 3D. (Localización, fachadas, plantas, secciones o cortes, vistas tridimensionales y demás componentes contemplados en la norma.)

- El aprendiz o cada grupo deberá socializar la etapa de construcción asignada a través de formatos físicos.
- Luego cada grupo debe enlazar su etapa con la etapa de otro grupo y hacer que la dinámica de trabajo colaborativo se vea encadenada en una programación.
- Entre todos los grupos deberán presentar un trabajo colaborativo donde se evidencie cada actividad y el engranaje actividad – actividad, de forma satisfactoria.

3.1.5 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
---------------------------	-------------------------	---------------------------------------



Evidencias de Conocimiento: Mapa mental.	Reconoce los componentes normativos para la presentación de paquetes de documentación en relación con la metodología BIM.	Lista de chequeo.
Evidencias de Desempeño: Ejecución del proceso	Ejecuta las actividades acordes a los requerimientos	Lista de chequeo
Evidencias de Producto: Diagramación básica del proyecto con parámetros de la normativa.	Acopia la información del proyecto de acuerdo a la normativa vigente.	Rúbrica

3.2 Actividad 2: Disponer la información del gráfica para la construcción de la memoria del proyecto.

3.2.1 Actividad de reflexión inicial.

Introducción a la actividad :

Como introducción sondear con una pregunta a los aprendices, sobre los siguientes temas:

- ¿Qué es para ellos un plano?
- ¿Que información contiene un plano?
- ¿Cómo se organiza un plano?

Terminada las apreciaciones de los aprendices, se les refuerza con las respuestas apropiadas de esos conceptos.

Descripción de la actividad:



Luego de adquirir conocimientos previos, se guía a los aprendices a llevar a cabo su proyecto con la simulación de la metodología bim, enseñándoles las etapas de un proyecto constructivo, luego que identifiquen y describan esas etapas dentro de su proyecto constructivo, para que luego entren en la digitalización de los planos de todas las etapas de un proyecto.

Ambiente requerido:

Se necesita para desarrollar esta actividad un ambiente de aprendizaje con equipos de computos conectados a internet.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Mapa conceptual.
- Trabajo de campo.
- Diapositivas.
- Metacognición.

Materiales de formación:

- Escalimetro.
- Computador conectado a internet.
- Software de dibujo digital
- Lápices HB.
- Lamina transparente de acrílico.
- juego de plumones micropuntas en gama de colores
- tabla siliconada para corte
- Rollo de papel bond
- Regla
- Borrador
- Tajalápiz.
- Papel carton tipo caja.



Material de apoyo:

Videos

Duración de la actividad: horas. 144 horas

Un dibujante digital de arquitectura e ingeniería, debe contar con la capacidad de elaborar información gráfica de planos, detalles, simulaciones, maquetas, etc de un proyecto y transmitir a los clientes la visión final del mismo representando en todo momento la imagen fiel de aquello que quiere mostrar, evocando sensaciones y perspectivas del trabajo desarrollado. Esta mirada es distinta a los parámetros que se solicitan para la expedición de una licencia constructiva ante entidades como la curaduría y/o planeación municipal no solo desde su estética y paleta de colores, sino desde el mensaje y la manera de comunicar la idea. Este tipo de presentación se utiliza en concursos de arquitectura y diferentes eventos del sector constructivo e incluso académico.

A continuación realizar la siguiente lectura ***“Como hacer una memoria descriptiva del proyecto”***. Al final

Realizar un resumen por equipos con el cual obtendremos más claridad y fortaleceremos nuestras habilidades para la elaboración y diseño de nuestra memoria de proyecto final, teniendo en cuenta aportes y estrategias de grupo que enriquecerán aún más la entrega.

Link de lectura: <https://www.certicalia.com/blog/como-hacer-memoria-descriptiva-proyecto>

3.1.2 Actividades de contextualización.

Luego de analizar en grupo la lectura, definir las características estéticas de la memoria gráfica del proyecto todas aquellas que le otorgarán un sello o estilo único que lo diferencia y lo hace atractivo al observador (lluvia de ideas utilización y manejo de áreas transversales (Tips, comunicaciones, diseño... etc) A continuación te enseñamos algunos ejemplos:



POLIDEPORTIVO
EN SANTA FE

CONCURSO CLARIN-SCA L01



SECTOR SUDOESTE - MASTERPLAN



PLANTA DE TECHOS

ESC. 1:500

ACCESOS HACIA EL TERRENO Y
VÍAS IMPORTANTES

UBICACION DEL TERRENO
EN EL ENTORNO



MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno a intervenir está ubicado en el sur de la ciudad, muy cerca a dos vías importantes: J. J. Paso y Av. Freyre, y en una de las salidas de la ciudad que conecta a Santo Tomé.

Se puede observar que en los alrededores del terreno predominan las construcciones en planta baja y de bajos recursos.

En la zona de implantación se logra resaltar algunos edificios importantes que se destacan como el Estadio del Club Colón, Maxiconsumo y Complejo de viviendas Fonabi.

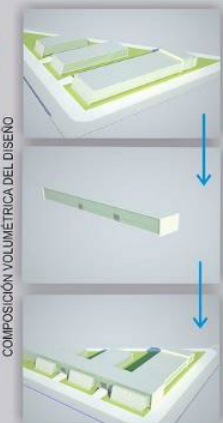
La toma de partido se realiza a partir de 4 volúmenes que sirven de contenedores y componentes del espacio en el que se desarrollan las actividades. Estos volúmenes están separados entre sí, 3 van de Norte a Sur y otro mayor que los atraviesa de transversalmente (este a oeste).

El espacio que queda entre la separación de los 3 volúmenes se capitaliza generando los Ingresos Y Hall con doble altura, a la vez que lo jerarquiza.

Se plantea una elevación con respecto al terreno para así generar una sensación de flotabilidad del edificio. Esta altura permite separar lo construido, cerrado (elevado) respecto al espacio abierto.

Los materiales utilizados son principalmente Hormigón, Vidrio y Aberturas de aluminio. Estos materiales se repiten en todo el edificio.

COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA DEL DISEÑO



CDM TALLER DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO II
CATEDRA ARQ. M. FREYRE
PRIME. ARQ. GUILLERMO QUINONES



NYTC

As we face the challenge of designing a future center for the city of New York, we must develop a vision that responds to the city and its environment. The weather, the ground conditions and the program requirements for the proper functioning of the theater. That's how we decided to use the technology of the theater as a starting point in our project. The theater was designed as a central space, to take the sun energy and to create a new kind of movement of the air and light.

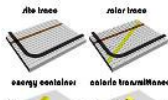
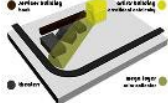
A large transparent volume had to be created to allow the light to enter the space and to create a new kind of movement of the air and light. To create the vertical effect for a better circulation of the air, using a series of vertical fins that act as a kind of a solar screen.

Using the light as a design element, we created a new kind of movement of the air and light. The technology of the theater is what people can see and the sun energy is what people can feel without knowing it.

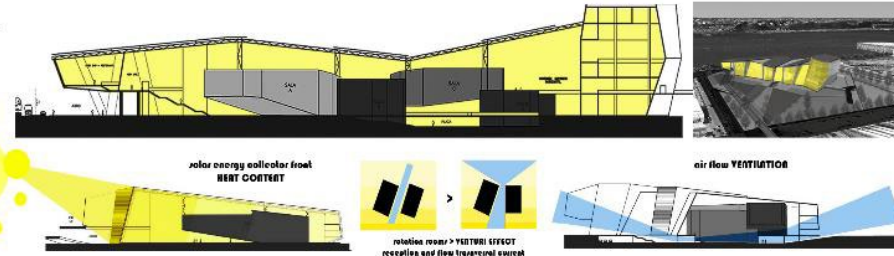
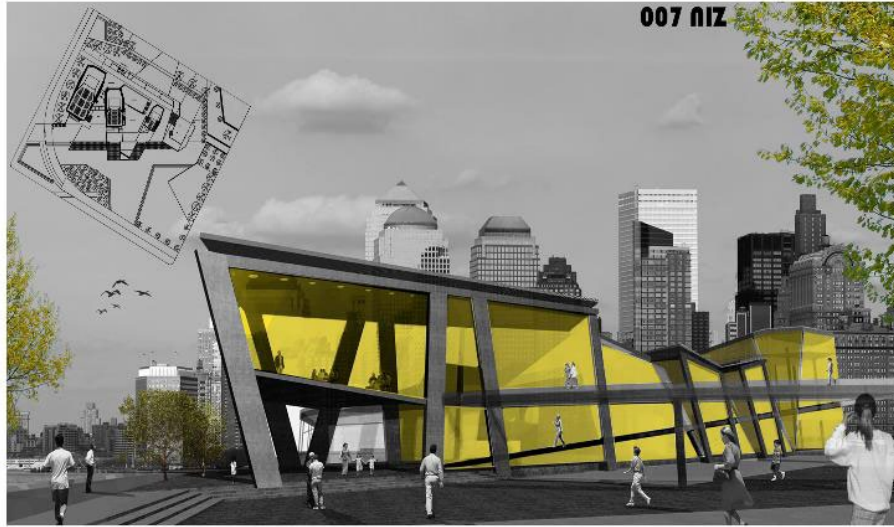
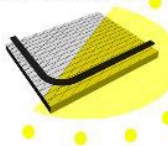
LOCATION



PROGRAM

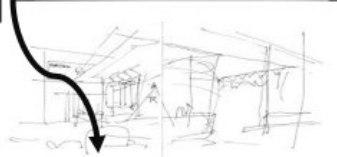
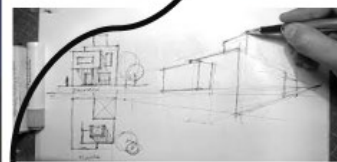


SUNLIGHTS



CRITERIO DE DISEÑO. ALTERNATIVA PROPUESTA

La propuesta va dirigida en todo momento a dar respuesta a la necesidad de diseñar espacios que respondan de manera satisfactoria a el medio y entorno en el que se ubica el volumen. Integrar lo que ofrece la naturaleza y de una u otra manera reflejar confort, calidad, armonía, belleza y satisfacción a el cliente.



3.2

3.3



QUE TE PARECE ESTA
MEMORIA intenta
diseñar la tuya!

3.1.3 Actividades de apropiación

Luego de revisar el material anterior y definir las características de la planimetría (Formato de papel, tipo de letra, escalas, paleta de colores, numero y tipo de graficos) , se deberá extraer del modelo digital 3D la siguiente información:

- Rótulo
- Localización puntual
- Planos Arquitectónicos
- Plano de cubierta
- Planos de detalles estructurales
- Planos Urbanos
- Fachadas Arquitectónicas (mínimo 2)
- Cortes Arquitectónicos (mínimo 2)
- Cuadro de convenciones
- Cuadro de áreas construidas
- Cuadro de especificaciones técnicas
- Planchas de Modelados Internos y externos



3.1.4 Actividades de transferencia de conocimiento



Una vez se realice la extracción planimétrica del modelo tridimensional, se deberá realizar una muestra a manera de galería sobre los diferentes proyectos realizados por los equipos de trabajo.

El instructor SENA realiza previamente una lectura a solas de los proyectos para analizar la capacidad de comunicación del equipo y posteriormente cada integrante deberá tener un momento para intervenir dentro de un espacio de tiempo de 10 minutos.

Aprendiz, debes recordar que la planimetría debe quedar totalmente clara para que no se preste para confusiones o malos entendidos. Cualquier persona debe leer y entender su trabajo.

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
	Entregar información planimétrica a partir del modelo.	Actividad 2: Disponer la información del gráfica para la construcción de la memoria del proyecto.}}	Evidencias de Conocimiento: Resumen de la lectura: “Como hacer una memoria descriptiva del proyecto”.	Reconoce los componentes necesarios para realizar la memoria descriptiva del proyecto.	Rubrica
			Evidencias de Desempeño: Ejecución del proceso.	Ejecuta las actividades acordes a los requerimientos	Lista de chequeo
			Evidencias de Producto: Diagramación tipo concurso.	Realiza presentaciones arquitectónicas con un lenguaje	Rúbrica



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Anteproyecto: esquema a grandes rasgos del diseño de una edificación planteado para el propósito especificado.

Actividad de obra: se llama así a cada uno de los procesos que debe realizarse para completar la construcción de un proyecto de construcción.

Alcance del proyecto: es el establecimiento del tamaño del proyecto, el cual a su vez permitirá definir las actividades a realizar, el costo y los productos finales a entregar.

BIM El modelado de la información del edificio o Building Information Modeling (BIM) es una representación digital de un objeto construido (edificios, puentes, carreteras, etc.), mediante la utilización ordenada, coordinada y coherente de la información a través de una base de datos fiable que permite tomar decisiones

Diseño arquitectónico: se le llama así al diseño planteado por un arquitecto para dar solución a un problema de necesidades de espacio adecuadamente distribuidos.

Diseño estructural: es el diseño de los elementos estructurales de un proyecto arquitectónico, desde la cimentación hasta todos los elementos que conforma el edificio, para garantizar la integridad de las personas y bienes que van a ocuparlo.

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**).

- Alarco Maquetas, (2022). www.alarcomaquetas.com.
- Alcaldía de Medellín, (2012). Gestión participativa 2012- 2014 POT plan de ordenamiento territorial, tomado:
<https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2017/06/RevistaPOT2014.pdf>
- Amuki, (2008). Cómo Dibujar, tomado de: <http://como-dibujar.blogspot.com/2008/06/el-dibujo-con-rotulador.html>
- Cámara Colombiana de la Construcción, (2022). Revista urbana, Camacol, tomado de: <https://camacol.co>



- Clasesdehistoria.com, (2022). El espacio urbano, revista digital de historia y ciencias sociales, España. Tomado de:

www.clasesdehistoria.com/guillermo/gglosariourbanismo.htm

- Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (2016). Guía de estándares para el

desarrollo gráfico del proyecto. <https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyectoactualizacion-2016/>

- Consuegra, Juan Guillermo, (2007). Presupuestos de construcción, Biblioteca de la construcción, 2da edición. Tomado

de: <https://docplayer.es/45785601-Presupuestos-de-construccion-segunda-edicion.html>.

- Cubo, estudios, (2004). Cuadernos del espacio Público, Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia. Colombia.

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2004). N.T.C. 1500 NORMA TÉCNICA

COLOMBIANA DE FONTANERÍA, Código Colombiano de Fontanería. Tomado de:

https://www.armada.mil.co/sites/default/files/normograma_arc/mantenimiento1/NTC%201500.pdf

- Legis, (2022). Construdata, <https://www.construdata.com/>

- Ministerio de Minas y Energía, (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), resolución 90708 de

agosto 30 de 2013. Tomado de:

https://www.minenergia.gov.co/documents/3809/Anexo_General_del_RETIE_vigente_actualizado_a_2015-1.pdf

- Moore, F., (1992). El Arte de la Maqueta Arquitectónica: Guía Práctica Para La Construcción De Maquetas. Colombia:

Editorial McGraw-Hill.



- OceanoNaranja, (2015). Maquetas de Arquitectura, Réplicas, Prototipos, Piezas Singulares, Stands, WikiHouse, Tablas

de Surf, servicio de corte de fresadora láser. Tomado de: www.oceanonaranja.com

- Schjetnan, M. (2008). Principios de diseño urbano / ambiental, España: LIMUSA, Edición 1, páginas 186.

- UnComo. (2022). Cómo pintar un círculo cromático, LinktoMedia, tomado de:

<http://artes.uncomo.com/articulo/como-pintar-un-circulo-cromatico-2771.html>

- Vélez, Bernal Jorge. (1995). VOLUMEN Y PERSPECTIVA. Cartilla de la Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de

Arquitectura. Colección Clave. Segunda Edición.

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)					



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: Construcción de Edificaciones

Código del Programa de Formación: 836114

Nombre del Proyecto: Construcción de vivienda de un piso

Fase del Proyecto: Análisis

Actividad de Proyecto: Diseñar planos y actividades

Competencia:

CONSTRUIR MUROS SEGÚN PLANOS, NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

Levantar muros en mampostería de acuerdo con normas, planos y especificaciones.

Duración: 25 horas.

2. PRESENTACIÓN

La construcción de muros en mampostería es una tarea clave en la industria de la construcción, ya que estos muros proporcionan soporte estructural, seguridad y estabilidad a los edificios. Para lograr muros de alta calidad y durabilidad, es fundamental seguir normas, planos y especificaciones establecidas.

En nuestra presentación, exploraremos los diferentes aspectos relacionados con este proceso. Comenzaremos analizando las normas y regulaciones que rigen la construcción de muros en mampostería. Estas normas, como el Código Internacional de Construcción, establecen los estándares mínimos de seguridad y calidad que debemos cumplir.



Luego, nos sumergiremos en el mundo de los planos y diseños. Los planos son documentos gráficos que nos guían en cada etapa del proceso de construcción. Mostraremos ejemplos de planos relacionados con los muros en mampostería, como planos de cimentación, elevaciones y detalles constructivos. Veremos cómo estos planos nos ayudan a interpretar las especificaciones y a garantizar la coherencia del proyecto.

Continuaremos enfocándonos en los materiales y especificaciones necesarios para la construcción de muros en mampostería. Abordaremos los distintos materiales utilizados, como ladrillos, mortero y refuerzos, y explicaremos las especificaciones que deben cumplir en términos de dimensiones, resistencia y calidad. Siguiendo estas especificaciones, lograremos muros resistentes y duraderos.

Después, profundizaremos en el proceso de construcción en sí. Examinaremos los pasos clave, desde la excavación y la cimentación hasta la colocación de ladrillos, juntas, nivelación y aplomado. Destacaremos la importancia de contar con mano de obra calificada y de seguir rigurosamente los procedimientos establecidos para garantizar un resultado final sólido y seguro.

REFLEXION INICIAL

Imaginemos por un momento que vamos a construir una casa, un lugar donde buscamos seguridad, comodidad y protección para nosotros y nuestras familias. En este proceso de construcción, uno de los elementos clave son los muros que delimitarán nuestros espacios y nos brindarán esa sensación de resguardo.

Ahora, pensemos en esos muros como los cimientos de nuestra propia vida. Al igual que en la construcción de una casa, es esencial que estos muros estén contruidos correctamente, siguiendo normas, planos y especificaciones precisas.

Si imaginamos que los muros de nuestra vida son contruidos sin un plan adecuado, sin seguir normas de calidad y seguridad, ¿qué podríamos esperar? Es probable que la estructura sea débil, propensa a grietas y problemas futuros. Podría representar un peligro para nosotros mismos y para quienes nos rodean.

Sin embargo, si nos aseguramos de levantar estos muros siguiendo normas, planos y especificaciones precisas, estaremos construyendo una base sólida y duradera. Estaremos garantizando la calidad, la resistencia y la seguridad que buscamos en nuestra vida.

Así como en la construcción de una casa, el levantamiento de muros en mampostería requiere atención a los detalles, seguir un plan establecido y cumplir con normas y especificaciones rigurosas. Al hacerlo, estaremos sentando las bases para una vida estructurada, protegida y llena de posibilidades.

Recuerda, al construir nuestros muros en mampostería, no solo estamos construyendo estructuras físicas, sino también una metáfora de nuestra propia vida. Siguiendo las normas, planos y especificaciones adecuadas, podemos edificar una existencia sólida y resistente, donde podamos alcanzar nuestros sueños con confianza y seguridad.



Materiales necesarios:

- Ladrillos
- Cemento
- Arena
- Agua
- Cortadora de ladrillos
- Palustre
- Lana
- Nivel
- plomada
- Pala
- Balde
- Hilo
- Clavos
- Codal
- Madera
- Guantes
- Carreta
- Listones
- Estructura para trabajo en alturas

3.1.2. Actividad de contextualización

1. Preparación del sitio:
 - Realizar el replanteo del muro de acuerdo con los planos y especificaciones.
 - Limpiar y nivelar el terreno, eliminando cualquier obstrucción, arenas o vegetación.
2. Excavación y cimentación:
 - Excavar una zanja de cimentación de acuerdo con las dimensiones y profundidad establecidas en los planos.
 - Verificar la nivelación y compactación del terreno de cimentación.
 - Colocar una base de concreto o una solera de hormigón en la zanja para proporcionar una base sólida para el muro.
3. Preparación de Mortero:
 - Mezclar los materiales para obtener el mortero adecuado según las especificaciones, utilizando una mezcla de cemento, arena y agua.
 - Asegurarse de lograr una consistencia homogénea y manejable.
4. Colocación de ladrillos:
 - Mojar los ladrillos antes de colocarlos para evitar que absorban demasiada humedad del mortero y de esta manera se vea afectada la resistencia del mismo.
 - Humedecer la superficie donde se va a pegar el muro, para garantizar la adherencia del mortero.
 - Aplicar una capa de mortero en la base de cimentación y en los extremos de los ladrillos para garantizar una buena adhesión.
 - Colocar los ladrillos en posición vertical, aplicando presión para asegurar una unión firme.



- Asegurar la traba entre las hiladas de ladrillos, para proporcionar una mayor estabilidad del muro.
- Asegurarse de mantener juntas uniformes y niveladas.
- 5. Juntas y aplomado:
 - Rellenar las juntas entre los ladrillos con mortero, utilizando una paleta para asegurar una distribución uniforme.
 - Retirar el exceso de mortero y alisar las juntas para obtener un acabado limpio y estético.
 - Verificar el aplomado (verticalidad) y la nivelación del muro en diferentes puntos a medida que se va construyendo.
 - Verificar la horizontalidad o nivelación Horizontal de cada ladrillo a medida que se avanza utilizando preferiblemente un hilo para tal menester.
- 6. Refuerzo estructural (solo para muros estructurales):
 - Colocar refuerzos verticales y horizontales de acuerdo con las especificaciones y planos.
 - Utilizar barras de acero de refuerzo o mallas metálicas que se empotren en el mortero entre las hiladas de ladrillos. Para este proceso se utilizan varillas verticales (dovelas) y varillas Horizontales (gráficos), los cuales se colocan acorde a especificaciones del diseño.
- 7. Continúa la Construcción:
 - Repetir los pasos 4 a 6 hasta alcanzar la altura deseada para el muro, teniendo en cuenta los detalles arquitectónicos y las aberturas previstas en los planos.
- 8. Control de calidad y seguridad:
 - Realizar inspecciones regulares para verificar que el proceso constructivo cumpla con las normas y especificaciones establecidas.
 - Implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger a los trabajadores y a la estructura en construcción.
- 9. Acabado final:
 - Realizar los remates finales en la parte superior del muro, asegurando una correcta terminación y protección contra la infiltración de agua.
 - Aplicar revestimientos o acabados adicionales según los requisitos y preferencias del diseño.

Recordar la instalación de dinteles o columnetas acorde a las especificaciones de diseño.

3.1.3. Actividad de apropiación

Apoyándonos en un plano que incluya la construcción de muros estructurales y no estructurales, nos ubicaremos en un espacio amplio (cancha de fútbol de la Institución Educativa) y se realizará el replanteo de los muros a construir. Luego se realizará una demostración práctica, del proceso constructivo de muros, la cual puede realizarse utilizando ladrillos reales, un mortero con una resistencia de 3000 PSI e iniciar el



proceso constructivo descrito anterior mente, o en su defecto, se realizará una maqueta, con ladrillos artificiales en la cual se levantarán muros utilizando mortero con las especificaciones técnicas requeridas.

Esta actividad se realizará llevando a cabo los procesos constructivos de muros no estructurales.

3.1.4. Actividad de transferencia

Se realizará una demostración práctica para el proceso constructivo de muros estructurales, la cual se puede hacer con maquetas en el salón de clases, o en campo utilizando materiales reales. Es de aclarar que las actividades que se proponen en campo quedaran sujetas de disponibilidad de materiales y espacio adecuado para su realización.

Después de realizadas las demostraciones prácticas por el Instructor, los aprendices realizaran practicas guiadas.



4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Resolver Talleres y concursos con preguntas Evidencias de Desempeño: Observación de desempeño en el proceso de Instalación de muros. Evidencias de Producto: Muros instalados acorde a especificaciones técnicas y normativas.	UTILIZAR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS. CUANTIFICAR INSUMOS PARA LA ACTIVIDAD A EJECUTAR. APLICAR NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS. MODULAR LAS PIEZAS DE MAMPUESTOS. PREPARAR MEZCLAS PARA MORTERO. OPERAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS. PEGAR MAMPUESTOS. DEFINIR PLOMOS Y NIVELES. APLICAR LLENADO DE JUNTAS.	Practicas guiadas por el instructor. Explicaciones orales, conversatorios, cuestionarios, exposiciones, concursos. Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Mampostería:** Técnica constructiva que utiliza unidades individuales, como ladrillos o piedras, unidas con mortero para formar muros y estructuras.
- **Ladrillo:** Unidad de construcción rectangular, generalmente de arcilla cocida o concreto, utilizada para construir muros de mampostería.
- **Mortero:** Mezcla de cemento, arena y agua utilizada para unir los ladrillos o piedras en la construcción de mampostería.
- **Junta:** Espacio entre los ladrillos o piedras donde se aplica el mortero para unir las unidades de mampostería.
- **Aplomado:** Estado de un muro en el que está verticalmente recto y alineado correctamente.
- **Nivelado:** Acción de asegurar de que la superficie superior de un muro esté horizontal y nivelada.



- **Juntas horizontales:** Las juntas entre los ladrillos o piedras que se encuentran en la misma fila horizontal.
- **Juntas verticales:** Las juntas entre los ladrillos o piedras que se encuentran en la misma columna vertical.
- **Enlucido:** Capa de mortero aplicada en la superficie exterior de un muro de mampostería para obtener un acabado liso y uniforme.
- **Grapa:** Pieza metálica utilizada para reforzar y unir diferentes secciones de un muro de mampostería.
- **Cabestal:** Ladrillo colocado en posición horizontal en la parte superior de un muro de mampostería para formar la parte superior de una abertura.
- **Medio ladrillo:** Ladrillo cortado por la mitad longitudinalmente, utilizado en los extremos de una fila de ladrillos para asegurar una disposición adecuada.
- **Espesor del mortero:** Grosor del mortero aplicado entre los ladrillos o piedras para unirlos en el muro de mampostería.
- **Aparejo:** Patrón o disposición específica en la colocación de ladrillos o piedras en un muro de mampostería.
- **Sobrecarga:** Carga adicional que actúa sobre un muro de mampostería debido a elementos estructurales o cargas externas.

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Maskoen Cuesta Guevara	Instructor	Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción	26 de junio de 2023

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Maskoen Cuesta Guevara	Instructor	CDHC	26-06-2023	



Evidencia de cumplimiento # 4.

Verificación programas de formación profesional conforme al cronograma concertado con la líder del programa de articulación con la media. Ficha No. **3161284**. Ficha No. **3161285**, Ficha No. **3161288**, Ficha No. **3161293**, Ficha No. **2924526**, Ficha No. **2924529**.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN								
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:	Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería							
CÓDIGO DEL PROGRAMA:	225224							
RED DE CONOCIMIENTO:	Construcción			RED TECNOLÓGICA		Materiales para la construcción		
NIVEL DE FORMACIÓN:	Complementaria		Formación Laboral				Tecnológica	
	FC	AU	OP		TL	PT	TG	ET
					X			
DURACIÓN ESTIMADA DEL APRENDIZAJE:	Etapa		Horas		Créditos	Total, Horas		Total, Créditos
	Lectiva:		1344		28	2208		46
	Productiva:		864		18			
JUSTIFICACIÓN	En el contexto nacional, se estima que en los próximos 5 años el sector de la construcción crecerá, no solo con el desarrollo de las vías 4G sino por medio de los programas de vivienda impulsados por el gobierno nacional como Casa Ya, Casa Ahorro, programa casas gratis y subsidios de créditos (Observatorio Laboral y Ocupacional, 2020). Así mismo, el sector construcción en el segundo trimestre de 2021 consiguió una recuperación de 17,3%, lo que lo afianza en una senda positiva hacia el futuro (Camacol, 2021). El aceleramiento en obras aumentó el empleo en el país. En enero de 2022, el número de ocupados en el total nacional fue 20,7 millones de personas, donde la construcción como rama de actividad económica participó con el 7,5% de los ocupados, lo que corresponde a 1,5 millones de personas (Portafolio, 2022). Situar la construcción como sector de interés en los programas nacionales de recuperación económica tiene muchas ventajas, ya que se trata de un sector intensivo en mano de obra, y que emplea al 7,6 por ciento de la población activa mundial. El sector de la construcción absorbe a trabajadores de otros sectores con relativa facilidad, y los proyectos pueden enfocarse en regiones y ciudades en fuerte recesión tras la crisis por el COVID 19 (Organización Internacional del Trabajo, 2020). En relación con la empleabilidad, de acuerdo con la información obtenida del observatorio laboral de ocupaciones, comparando el año 2022 frente al 2021, las vacantes de la ocupación de dibujantes técnicos se han incrementado en un 262% y las colocaciones se han incrementado un 200%. Adicionalmente, del 100% de vacantes solo el 29% fue cubierto. A pesar de que el número de inscritos en el 2022 se incrementó un 24%, solo el 23% de los inscritos lograron colocarse, una de las razones de ello es que las personas inscritas no tienen las competencias que hoy requiere el sector productivo, especialmente en lo relacionado con el dibujo digital de proyectos de construcción. De otra parte, la tecnología permite responder a las exigencias de los paradigmas emergentes contemporáneos en cuanto a la organización de formas y espacios. Ello implica la necesidad de desarrollar nuevas competencias a partir del dominio de la expresión digital, que apoyen los desafíos técnicos y constructivos asociados. La arquitectura y la manera como se la enseña deben adaptarse a las concepciones emergentes sociales, su superposición disciplinar, fluidez,							

	incertidumbre, relevo de códigos y transformación de las estéticas tradicionales (Bohórquez – Rueda, 2020). Haciendo un análisis en las bases de datos del ministerio de educación SNIES Y SIET, solo 9 instituciones forman para dar respuesta al mercado laboral de los dibujantes técnicos, de los cuales 4 forman a nivel de técnicos profesionales y tecnólogos, y solo 5 a nivel técnico, lo que muestra que se requiere mayor número de personas formadas para dar respuesta a dicha ocupación. En relación con la cualificación profesional, en el país no se cuenta con una de este nivel. A nivel internacional, encontramos la cualificación EOC202_3 Representación de Proyectos de Obra Civil de la familia profesional de Edificación y Obra Civil de nivel 3 del Instituto Nacional de Cualificaciones de la Unión Europea el cual tiene competencias similares y a futuro permitirá homologaciones con este país. El programa Técnico Laboral en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería del SENA, fundamenta su proceso de Formación Profesional Integral a partir de competencias específicas, claves y transversales; en consecuencia, el aprendiz tendrá la oportunidad de adquirir habilidades mixtas básicas. Por otra parte, el Programa Técnico Laboral en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería, responde a las nuevas necesidades generadas por el sector productivo, que en la actualidad demanda dibujantes técnicos con competencias orientadas a la representación digital de proyectos de construcción.	
Sector económico al que se asocia el programa:	PRIMARIO	
	SECUNDARIO	X
	TERCIARIO	
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de los procesos formativos en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación TIC, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento: • El instructor - Tutor • El entorno • Las TIC • El trabajo colaborativo	
PERFIL DE EGRESO		
Código de la ocupación	CNO: 2252 CUOC: 31181	
Nombre de la ocupación	CNO: Dibujantes técnicos CUOC: Delineante de Arquitectura	

Denominaciones	CNO: Delineante Delineante arquitectura Delineante técnico Dibujante arquitectura Dibujante autocad Dibujante técnico Dibujantes técnicos CUOC: Delineantes y dibujantes técnicos Delineante de arquitectura Técnico de dibujo arquitectónico
Título que obtendrá	Técnico Laboral en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería.
PRINCIPALES FUNCIONES DEL EGRESADO	
Principales	Representar digitalmente proyectos de ingeniería y arquitectura según planos y especificaciones. Elaborar dibujos y bosquejos con base en conceptos preliminares, cálculos de ingeniería, especificaciones y otra información. Utilizar equipos de diseño asistido por computadora y equipo delineante para crear, modificar y generar representaciones impresas y digitales de planos de trabajo. Revisar y verificar diseños y dibujos, de conformidad con especificaciones e información. Asistir en el desarrollo de diseños arquitectónicos de acuerdo con especificaciones técnicas. Realizar levantamientos arquitectónicos según requerimientos técnicos.
Secundarias	Apoyar la gestión documental de acuerdo con normativa.
PRINCIPALES PRODUCTOS DEL EGRESADO	
Levantamientos arquitectónicos. Planos generales digitalizados. Planos de corte digitalizados. Bosquejos arquitectónicos digitalizados. Imágenes renderizadas. Representación digital de elementos estructurales Representación digital de instalaciones técnicas Documentos e Informes elaborados.	
PERFIL PROFESIONAL	
Conocimientos de saber	Conceptos de dibujo técnico para representación de proyectos de arquitectura e ingeniería. Planos digitales de arquitectura e ingeniería. Documentos técnicos para proyectos de construcción.

	Codificación de planos. Normativa aplicadas al dibujo técnico. Maquetas específicas y de detalle. Detalles Constructivos.
Conocimientos de proceso	Operar equipos de dibujo digital. Trazar líneas de referencia. Utilizar herramientas de medición. Elaborar bosquejos y planos digitales. Elaborar documentos técnicos. Preparar juego de planos.
Competencias sociales	Compromiso hacia el desarrollo sostenible. Trabajo en equipo. Responsabilidad. Comunicación asertiva. Honestidad. Convivencia social. Sentido de pertenencia. Solución de problemas. Iniciativa. Escucha activa. Seguimiento de instrucciones.
PROYECCIÓN DEL EGRESADO	
En lo laboral	El técnico en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería podrá desempeñarse elaborando dibujos y planos con base en conceptos preliminares, bosquejos, especificaciones y otra información. Logrará revisar y verificar diseños y dibujos de conformidad con especificaciones e información, apoyando a ingenieros del área de la construcción, arquitectos, compañías de consultoría y construcción entre otros. Podrá validar planos de construcción de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos, al igual estará en capacidad de representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa, y medir construcciones según técnicas y procedimientos técnicos.
En lo empresarial	El egresado del programa técnico laboral en dibujo digital de arquitectura e ingeniería podrá prestar servicios de digitalización e impresión en 2D y 3D de proyectos arquitectónicos con componentes estructurales y de instalaciones técnicas; al igual que servicios de corte laser para la elaboración de modelos a escala, empresa de servicios y/o agente externo o emprender su propio negocio.

En lo social	Estará en capacidad de apoyar planes y políticas para el mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo de la comunidad, por medio de representación gráfica en proyectos de construcción e infraestructura facilitando el acceso de la comunidad a nuevas obras y proyectos de construcción con mejores costos y calidad. Así mismo, desde sus conceptos de interpretación de planos como apoyo a veeduría ciudadana de obras arquitectónicas y de ingeniería.
En la innovación y desarrollo tecnológico	El egresado de este programa podrá aportar al desarrollo tecnológico en lo relacionado con proyectos de investigación, impulsando la utilización de herramientas tecnológicas que optimizarán los procesos, los tiempos, los recursos y mejorando la calidad y precisión de los entregables.
Formación y aprendizaje permanente	El egresado podrá continuar su formación como tecnólogo en modelado en arquitectura e ingeniería y/o complementar con especializaciones técnicas y profesionales en Arquitectura, Ingeniería, obras civiles, construcción, modelador y mánager BIM. Cursos complementarios afines en modelado digital.
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PERFIL DEL EGRESADO	
El egresado del programa Técnico en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería se podrá desempeñar en cargos tales como: Operador de programas de diseño y dibujo computarizado, Técnico Delineante de Arquitectura e Ingeniería, Dibujante Técnico y Auxiliar delineante de arquitectura. Desarrolla las siguientes funciones: Representar digitalmente proyectos de ingeniería y arquitectura según planos y especificaciones, elaborar dibujos y bosquejos con base en conceptos preliminares, cálculos de ingeniería, especificaciones y otra información, utilizar equipos de diseño asistido por computadora y equipo delineante para crear, modificar y generar representaciones impresas y digitales de planos de trabajo, revisar y verificar diseños y dibujos, de conformidad con especificaciones e información, asistir en el desarrollo de diseños arquitectónicos de acuerdo con especificaciones técnicas, realizar levantamientos arquitectónicos según requerimientos técnicos. Se caracterizará por ser honesto, respetuoso y responsable en el cumplimiento de las actividades y la custodia de la información, de igual forma, con el manejo y cuidado de los materiales y equipos. Están empleados por compañías de consultoría y construcción, empresas manufactureras.	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Específicas	Medición de construcciones. Representación de proyectos de construcción. Digitalización de proyectos de construcción. Presentación de planos.
Transversales	Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente. Emplear elementos de cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con los contextos productivos, social y personal. Interacción en el contexto productivo y social, de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. Ejercicio de derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.

	Implementar hábitos saludables mediante la actividad física de conformidad con las exigencias del perfil idóneo de egreso. Apropiar características de la gestión organizacional del SENA en el contexto de la misión institucional de acuerdo con su rol proyecto de vida y desarrollo profesional.						
Claves	Razonamiento cuantitativo frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática, en contextos laborales, sociales y personales. Desarrollo de procesos de comunicación oral y escrita, en forma eficaz y efectiva, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo. Aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades del entorno.						
PERFIL IDÓNEO DE INGRESO							
Nivel académico	Básica Secundaria						
Grado	9						
Requiere certificación	Si						
Requiere formación para el trabajo y el desarrollo humano	No	Cual					
		No de horas					
Edad mínima	14 años						
Requisitos adicionales	Ninguno						
RESTRICCIONES DE INGRESO SOPORTADAS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE							
No existen restricciones legales que impidan total o parcialmente el desarrollo de la ruta de formación del Técnico laboral en Dibujo Digital de Arquitectura e Ingeniería para personas con algún tipo de discapacidad; sin embargo, se recomienda que goce de plenas facultades mentales, físicas y de atención, teniendo en cuenta que la ejecución de la formación y el entorno laboral lo constituyen diversos ambientes, donde se contemplan zonas de acceso restringido y con altos estándares de seguridad y riesgos, amplias jornadas de trabajo, interacción con materiales y equipos con diversos grados de peligrosidad en su manipulación y transporte cumpliendo la normativa que exigen del aprendiz o trabajador tener un grado de conocimiento y percepción moderado con su aplicación. Por lo tanto, se requiere que tenga pleno dominio para reaccionar pronta y adecuadamente ante una situación de riesgo inminente. Los menores de edad tendrán el aval de sus padres o acudientes responsables. Los aspirantes serán informados dejando constancia de los riesgos inherentes de la formación.							
COMPETENCIAS PARA EVALUAR EN EL PROCESO DE INGRESO							
CLASE	%	TIPO	%	COMPETENCIA	%	INDICADOR	%

Básica		Ciencias Naturales		Desarrollo compromisos personales y sociales.	4%	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.	4%
				Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural.	9%	Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.	5%
						Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.	4%
		Ciencias sociales		Me aproximo al conocimiento como científico(a) social.	2%	Tomo notas de las fuentes estudiadas; clasifico, organizo, comparo y archivo la información obtenida.	2%
		Matemáticas		Pensamiento Métrico y Sistema de Medidas.	5%	Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	5%
		Tecnología informática		Apropiación y uso de la tecnología.	8%	Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros en el mundo.	5%

						Hago un mantenimiento adecuado de mis artefactos tecnológicos.	3%
				Apropiación y uso de la tecnología.	3%	Represento en gráficas bidimensionales, objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas.	3%
Laboral		Intelectual		Toma de Decisiones.	2%	Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación.	2%
		Interpersonal		Comunicación.	4%	Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado.	2%
						Expreso mis ideas con claridad.	2%
				Trabajo en Equipo.	2%	Permito a los otros dar sus aportes e ideas.	2%
		Organizacional		Gestión de la Información.	4%	Identifico la información requerida para desarrollar una tarea o actividad.	2%
						Organizo la información recolectada utilizando	2%

						procedimientos definidos.	
				Gestión y Manejo de Recursos.	6%	Selecciono los materiales que requiero para el desarrollo de una tarea o acción.	3%
						Evito el desperdicio de los materiales que están a mi alrededor (mi casa, mi salón de clases, laboratorios, talleres, entre otros).	3%
				Responsabilidad Ambiental.	3%	Mantengo ordenados y limpios mi sitio de estudio y mis implementos personales.	3%
		Personal		Orientación Ética.	3%	Cumplo las normas de comportamiento definidas en un espacio dado.	3%
		Tecnológico		Usar Herramientas Informáticas.	3%	Manejo herramientas tecnológicas y equipos según los procedimientos previstos técnicamente.	3%
BioFísica		Motricidad fina		A mano llena.	4%	Realiza agarre utilizando la palma y todos los dedos de la mano.	4%
				Tripode.	4%	Realiza agarre usando dedos índice, pulgar y medio (Agarre para tomar el lápiz).	4%
				Evoluciones.	3%	Relaciones 3D y 2D.	3%

		Percepción espacial		Localizacion selectiva.	16%	Localización de figuras u objetos.	4%
						Profundidad.	4%
						Lateralidad.	4%
						Espacio.	4%
		Percepción visual		Posicion en el espacio.	8%	Profundidad.	4%
						Lateralidad.	4%
						Figuras básicas.	4%
						Tridimensionalidad.	3%

DOTACION DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Caracterización de ambiente mínimo	Ambiente convencional (transversales y claves) Ambiente con mesas de Dibujo Ambiente con equipos de cómputo.
Maquinaria y equipo	Materiales: Escalímetro, Escuadra 45°, Escuadra 60°, Plantilla para borrar, Compás, Regla, Tabla de corte, Bisturí, Bisturí de precisión, Cuchillas, Borrador, Sacapuntas o tajalápiz, Bayetilla Dulce abrigo, Cinta, Pegamento ,Cartón, Papel lija, Acetato, Cartulina, Tabla para apuntes, Lápiz, Papel. Equipos y Herramientas: Computador personal, con conexión de internet, Proyector de video, (VideoBeam), distanciómetro laser, cinta métrica, flexómetro, impresora, cortadora laser, impresora 3D, scanner, gafas de realidad virtual y plóter.
Software especializado	Software 2D, 3D y de trabajo colaborativo.
Herramientas especializadas	Cortadora laser, impresora 3D, impresora Plotter, Plotter de corte
Simuladores específicos del entorno	
Muebles colaborativos	Mesa de dibujo y regla paralela (una por cada aprendiz)
Tecnologías de la información y las comunicaciones	Equipos de cómputo con internet
Elementos y condiciones relacionadas con la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente.	

Normas sectoriales de competencia laboral

Código	Nombre
280301198	Medir construcciones según técnicas y procedimientos técnicos
280301262	Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica
220101013	Digitalizar dibujo de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos
280301199	Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos.

COMPETENCIAS

Competencias específicas	Código	Nombre competencia	Créditos	Horas
	280301198	Medir construcciones según técnicas y procedimientos técnicos	1	48

	280301262	Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica	5	240
	220101013	Digitalizar dibujo de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos	5	240
	280301199	Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos.	8	384
	Total		19	912
Competencias Claves	Código	Nombre competencia	Créditos	Horas
	240201524	Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.	1	48
	240201528	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.	1	48
	220501046	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con necesidades de manejo de información.	1	48
	Total		3	144
Competencias transversales	Código	Nombre competencia	Créditos	Horas
	220601501	Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.	1	48
	240201533	Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales.	1	48
	240201526	Enrique Low Murtra - Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz	1	48
	210201501	Ejercer los derechos fundamentales del trabajo de acuerdo con el reconocimiento de la dignidad.	1	48
	230101507	Generación de Hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de Actividad Física en los contextos productivos y sociales.	1	48
	240201530	Inducción - Apropiar características de la gestión organizacional del SENA en el contexto de la misión institucional de acuerdo con su rol proyecto de vida y desarrollo profesional.	1	48
	Total		6	288
Etapa Productiva	Código	Nombre competencia	Créditos	Horas

	999999999	Aplicar en la resolución de problemas reales del sector productivo, los conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes a las competencias del programa de formación asumiendo estrategias y metodologías de autogestión	18	864
Total programa de formación			46	2208
COMPETENCIA: Medición de construcciones				
CÓDIGO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	280301198	NOMBRE NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	Medir construcciones según técnicas y procedimientos técnicos	
Horas	24	Créditos		1
MATRIZ DE CORRELACIÓN				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Conocimientos de Proceso	Conocimientos de saber		Criterios de evaluación
RA1. Obtener dimensiones según requerimientos técnicos. 24 horas de 48 horas	Identificar materiales y elementos de medición. Seleccionar materiales. Disponer elementos de medición. Verificar requerimientos técnicos. Utilizar elementos de protección personal Definir puntos de referencia. Ubicar elementos. Fijar líneas de referencia. Utilizar herramientas de medición. Realizar lectura de longitudes. Registrar medidas. Organizar la información de instrumentos de medición. Calcular áreas y ángulos.	Documentos técnicos: concepto, contenido, reglamentos, normativa técnica de construcción. Materiales: Tipos de lápices, gamas, usos. Papel: Tipos, gramajes, formato, usos. Planos: concepto, generalidades, tipos, clasificación, técnicas de manejo de escalas, técnicas de acotado, técnicas de denominación de ejes, simbología, técnicas de identificación. Elementos de medición: concepto, usos, tipos Proyecto: concepto, tipos, usos, escala. Distancias: concepto, tipos, técnicas de medición, técnicas de control, cálculo de errores, figuras geométricas. Sistema de medidas: unidades de medida, conversión de unidades Ángulos: conceptos, tipos, técnicas de medición, unidades. Línea de referencia: concepto, técnica de localización, métodos de fijación de puntos de referencia.		Consolida información de planos según tipo de proyecto. Prepara materiales y herramientas de acuerdo con tipo de proyecto. Toma medidas de acuerdo con requerimientos técnicos. Elabora informe según especificaciones técnicas

		Registros: tipos, cuadros de mediciones, formatos, técnica de manejo de hojas de cálculo, texto, herramientas tecnológicas, manejo internet.	
RA2. Definir croquis según planos y especificaciones. 24 horas de 48 horas	Identificar tipología de línea. Trazar líneas. Manejar escuadras. Interpretar símbolos arquitectónicos y estructurales. Manejar escalas. Definir proporción. Acotar planos. Escarlar niveles. Identificar espacios. Utilizar letra técnica. Utilizar nomenclatura. Rectificar medidas y notaciones.	Esquemas : concepto, técnicas de representación, corte, fachadas, plantas, alzados, secciones, perfiles longitudinales y transversales, simbología, perspectiva y notas. Sistemas y detalles constructivos, procesos constructivos: cimentación, estructura, acabados. Estructura de planos: concepto, tipos, planos generales, planos de detalle, esquemas, plantas, alzados, secciones y perfiles, perspectivas, escalas, simbología, formatos. Normativa y estándares del dibujo técnico: contenido, componentes, aplicación de tipos de líneas y sus grosores, acotaciones dimensionales y geométricas, rotulación y sus especificaciones, simbologías.	Realiza proyecciones isométricas de acuerdo con técnicas de representación. Elabora dibujos en perspectiva con diferentes puntos de fugas de acuerdo con técnicas de representación. Registra notaciones y especificaciones técnicas de acuerdo con la toma de medidas.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Nivel Académico	Alternativa 1: Título Profesional Universitario el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C). Alternativa 2: Título de Tecnólogo en el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines. (Ver anexo N.B.C) Alternativa 3: Título de Técnico Profesional en el núcleo básico de conocimiento de: Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C)	
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia técnica	Alternativa 1: Doce (12) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de	

		construcción. Alternativa 2: Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 3: Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia pedagógica	Alternativa 1: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 2: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 3: Doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias generales	1. Estructura del sistema educativo nacional. 2. Formación profesional: Definición institucional, fundamentos y características. 3. Contexto social, productivo y tecnológico para la formación profesional: caracterización del sector, análisis funcional, planes de desarrollo nacional, regional, territorial y sectorial. 4. Sujeto de formación: Características sociales y económicas, estilos y ritmos de aprendizaje. 5. Interacción con el sujeto de formación: comunicación, asesoría, acompañamiento, mejoramiento pedagógico 6. Diseño curricular: marco conceptual, características y tipos según niveles de formación, metodologías, procesos y procedimientos, estructura, competencias, capacidades, conocimientos, configuración de perfiles de ingreso y egreso. 7. Desarrollo Curricular: definición, características y elementos según niveles de formación, instancias, secuenciación didáctica, ordenamiento de actividades y productos. 8. Didácticas de la formación: definición, tipos y características según población sujeto, niveles de formación y modalidades de atención.

	9. Planeación didáctica: lineamientos, referentes, elementos, principios, productos, condiciones (espacio educativo, número de personas, tiempos de formación, asesoría y acompañamiento); materiales y recursos didácticos (definición, características, clases, y aplicaciones). 10. Pedagogía para la formación profesional: modelo y estrategias. 11. Proceso de enseñanza y aprendizaje: características, elementos, ambiente educativo, procedimiento, instancias y contexto de la especialidad a impartir. 12. Manual de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional. 13. Evaluación del aprendizaje: Definición, principios, propósitos, tipos (diagnóstica, formativa y sumativa) características (según población sujeto, modalidad de atención y nivel de formación); técnicas e instrumentos (tipos, características, procedimientos), estructura de pruebas de evaluación y bancos de preguntas; procedimiento e instancias de evaluación de aprendizaje. 14. Evaluación de la formación (proceso, producto e impacto): Definición, propósito, técnicas e instrumentos, 15. Investigación aplicada, técnica y pedagógica: Definición, características, tipos, metodología, métodos, técnicas y procedimientos; formulación y planteamientos de problemas. 16. Informática aplicada al proceso de formación profesional: fundamentación y operación en su desempeño laboral. 17. Sistema integrado de gestión para la formación profesional SENA: Definición, componentes, relaciones, procesos, procedimientos e instrumentos, marco normativo.
--	---

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias específicas	1. Sistemas constructivos: tipos y características. 2. Dibujo arquitectónico. 3. Herramientas informáticas para modelos en 3D. 4. Modela en 3D, propuestas arquitectónicas y desarrollo estructural. 5. Gestión de obra. 6. Materiales, equipos y herramientas de acuerdo con características de obra. 7. Metodología de trabajo colaborativo en construcción y modelado de información para la edificación
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias comunes	1. Orientación a resultados. 2. Orientación al usuario y al ciudadano. 3. Transparencia. 4. Compromiso con la Organización.
MATERIALES REQUERIDOS POR COMPETENCIA	Materiales: Escalímetro, Escuadra 45°, Escuadra 60°, Plantilla para borrar, Compás, Regla, Tabla de corte, Bisturí, Bisturí de precisión, Compas de corte, Cuchillas, Borrador, Sacapuntas o tajalápiz, Bayetilla Dulce abrigo, Cinta, Pegamento ,Cartón, Papel lija, Acetato, Cartulina, Pintura, Pinceles, Rodillo, Tabla para apuntes, Lápiz, Papel. Equipos y Herramientas: Computador personal con conexión de internet, Proyector de video, (VideoBeam), Distanciómetro laser, cinta métrica, flexómetro, cortadora laser, impresora 3D, impresora Plotter, Plotter de corte. Programas: Software de dibujo asistido por computadora, Software de modelado de la información, Herramientas digitales de cálculo, planificación y control	
AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Ambiente convencional con Iluminación natural o artificial de acuerdo con normas técnicas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes, cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctrico (RETIE), norma técnica colombiana sobre colores y señalización de seguridad, conexión a internet, dotado de sillas y mesas de trabajo, equipo de cómputo, tablero, equipo de audio, televisor (o video beam) y demás recursos que apoyen la formación (Capacidad para 30 aprendices).	

BIBLIOGRAFÍA POR COMPETENCIA

- Alarco Maquetas, (2022). www.alarcomaquetas.com.
- Alcaldía de Medellín, (2012). Gestión participativa 2012- 2014 POT plan de ordenamiento territorial, tomado de: <https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2017/06/RevistaPOT2014.pdf>
- Amuki, (2008). Cómo Dibujar, tomado de: <http://como-dibujar.blogspot.com/2008/06/el-dibujo-con-rotulador.html>
- Cámara Colombiana de la Construcción, (2022). Revista urbana, Camacol, tomado de: <https://camacol.co>
- Clasesdehistoria.com, (2022). El espacio urbano, revista digital de historia y ciencias sociales, España. Tomado de: www.clasesdehistoria.com/guillermo/gglosariourbanismo.htm
- Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (2016). Guía de estándares para el desarrollo gráfico del proyecto. <https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyecto-actualizacion-2016/>
- Consuegra, Juan Guillermo, (2007). Presupuestos de construcción, Biblioteca de la construcción, 2da edición. Tomado de: <https://docplayer.es/45785601-Presupuestos-de-construccion-segunda-edicion.html>.
- Cubo, estudios, (2004). Cuadernos del espacio Público, Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia. Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2004). N.T.C. 1500 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA, Código Colombiano de Fontanería. Tomado de: https://www.armada.mil.co/sites/default/files/normograma_arc/mantenimiento1/NTC%201500.pdf
- Legis, (2022). Construdata, <https://www.construdata.com/>
- Ministerio de Minas y Energía, (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), resolución 90708 de agosto 30 de 2013. Tomado de: https://www.minenergia.gov.co/documents/3809/Anexo_General_del_RETIE_vigente_actualizado_a_2015-1.pdf
- Moore, F., (1992). El Arte de la Maqueta Arquitectónica: Guía Práctica Para La Construcción De Maquetas. Colombia: Editorial McGraw-Hill.
- OceanoNaranja, (2015). Maquetas de Arquitectura, Réplicas, Prototipos, Piezas Singulares, Stands, WikiHouse, Tablas de Surf, servicio de corte de fresadora láser. Tomado de: www.oceanonaranja.com
- Schjetnan, M. (2008). Principios de diseño urbano / ambiental, España: LIMUSA, Edición 1, páginas 186.
- UnComo. (2022). Cómo pintar un círculo cromático, LinktoMedia, tomado de: <http://artes.uncomo.com/articulo/como-pintar-un-circulo-cromatico-2771.html>
- Vélez, Bernal Jorge. (1995). VOLUMEN Y PERSPECTIVA. Cartilla de la Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Arquitectura. Colección Clave. Segunda Edición.

COMPETENCIA: Representación de proyectos de construcción

CÓDIGO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	280301262	NOMBRE NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	Representar proyectos de construcción según especificaciones de diseño y normativa técnica
Horas	240	Créditos	5
MATRIZ DE CORRELACIÓN			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Conocimientos de Proceso	Conocimientos de saber	Criterios de evaluación

RA1. Definir atributos del proyecto de acuerdo con los planos y especificaciones. 192 horas de 240 horas	Leer planos y diseños arquitectónicos, estructurales e instalaciones técnicas. Verificar información técnica del proyecto de construcción. Comparar información técnica del proyecto de construcción. Reconocer el alcance del modelo constructivo.	Herramientas tecnológicas: generalidades, tipos, características, técnicas de manejo, tipos de comandos. Dibujo técnico: generalidades, tipos, características, tipos de instrumentos, técnicas de elaboración. Procesos, elementos y Detalles constructivo: generalidades, tipos de acabados, técnica de representación arquitectónica. Métodos de planeación: tipos, generalidades, técnicas de planeación, técnicas de análisis, técnicas de evaluación, diseño de cronogramas.	Identifica información técnica del proyecto de construcción. Interpreta planos según normatividad. Prepara actividades de acuerdo con planos, normas y especificaciones.
--	---	--	---

RA2. Confeccionar maqueta de acuerdo con técnicas de maquetado y diseño arquitectónico. 48 horas de 240 horas	Reconocer la dimensión real del modelo. Seleccionar las características del modelo. Disponer espacios de trabajo. Prever recursos de actividades a realizar. Dimensionar el material. Utilizar herramientas. Entregar despiece. Emplear elementos de protección personal. Compaginar piezas del modelo. Aplicar adhesivo. Unir piezas del modelo. Montar maqueta.	Sistema de unidades de medida: tipos, tipos de unidades de medida, magnitudes, longitudes, técnicas de conversión. Características del modelo: tamaño, gamas de color, texturas, formato de presentación. Normativa ambiental: concepto, generalidades, tipos de residuos, técnicas de manejo de residuos. Alistamiento de actividades: recursos, herramientas, dimensionado, corte, despiece. Normativa de seguridad y salud en el trabajo: generalidades, principios, tipos de elementos de protección personal, técnicas de manejo de elementos de protección personal, técnicas de ergonomía, protocolos de bioseguridad. Materiales: generalidades, tipos, características, técnicas de manipulación. Técnicas de maquetado: técnicas de corte. Lenguaje gráfico: generalidades, características, simbología, formas, tipo de formas, tipo de dimensiones, tipos de líneas, técnica de rotulado, tipo de texturas, teoría de color. Técnicas de maquetado: generalidades, técnicas de armado, técnicas de manipulación, protocolos de operación.	Elabora proyección del modelo según atributos físicos. Prepara materiales según actividad. Corta materiales de acuerdo con procedimientos técnicos y planos. Estructura elementos con base al modelo. Consolida modelo según requerimientos técnicos.
---	---	--	--

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Nivel Académico	Alternativa 1: Título Profesional Universitario el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C). Alternativa 2: Título de Tecnólogo en el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines. (Ver anexo N.B.C) Alternativa 3: Título de Técnico Profesional en el núcleo básico de conocimiento de: Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C)
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia técnica	Alternativa 1: Doce (12) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 2: Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 3: Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia pedagógica	Alternativa 1: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 2: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 3: Doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias generales	1. Estructura del sistema educativo nacional. 2. Formación profesional: Definición institucional, fundamentos y características. 3. Contexto social, productivo y tecnológico para la formación profesional: caracterización del sector, análisis funcional, planes de desarrollo nacional, regional, territorial y sectorial. 4. Sujeto de formación: Características sociales y económicas, estilos y ritmos de aprendizaje. 5. Interacción con el sujeto de formación: comunicación, asesoría, acompañamiento, mejoramiento pedagógico 6. Diseño curricular: marco conceptual, características y tipos según niveles de formación, metodologías, procesos y procedimientos, estructura, competencias, capacidades, conocimientos, configuración de perfiles de ingreso y egreso. 7. Desarrollo Curricular: definición, características y elementos según niveles de formación, instancias, secuenciación didáctica, ordenamiento de actividades y productos. 8. Didácticas de la formación: definición, tipos y características según población sujeto, niveles de formación y modalidades de atención. 9. Planeación didáctica: lineamientos, referentes, elementos, principios, productos, condiciones (espacio educativo, número de personas, tiempos de formación, asesoría y acompañamiento); materiales y recursos didácticos (definición, características, clases, y aplicaciones). 10. Pedagogía para la formación profesional: modelo y estrategias. 11. Proceso de enseñanza y aprendizaje: características, elementos, ambiente educativo, procedimiento, instancias y contexto de la especialidad a impartir. 12. Manual de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional. 13. Evaluación del aprendizaje: Definición, principios, propósitos, tipos (diagnóstica, formativa y sumativa) características (según población sujeto, modalidad de
-------------------------------------	-------------------------------	---

		atención y nivel de formación); técnicas e instrumentos (tipos, características, procedimientos), estructura de pruebas de evaluación y bancos de preguntas; procedimiento e instancias de evaluación de aprendizaje. 14. Evaluación de la formación (proceso, producto e impacto): Definición, propósito, técnicas e instrumentos, 15. Investigación aplicada, técnica y pedagógica: Definición, características, tipos, metodología, métodos, técnicas y procedimientos; formulación y planteamientos de problemas. 16. Informática aplicada al proceso de formación profesional: fundamentación y operación en su desempeño laboral. 17. Sistema integrado de gestión para la formación profesional SENA: Definición, componentes, relaciones, procesos, procedimientos e instrumentos, marco normativo.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias específicas	1. Espacio urbano: tipología espacial y configuración. 2. Sistemas constructivos: tipos y características. 3. Dibujo arquitectónico. 4. Herramientas informáticas para modelos en 3D y video. 5. Modela en 3D, propuestas urbanísticas, arquitectónicas y desarrollo estructural. 6. Gestión de obra. 7. Presupuesto de obra de acuerdo con requerimientos técnicos y de presentación. 8. Materiales, equipos y herramientas de acuerdo con características de obra. 9. Recursos físicos, tiempos y costos de las actividades de obra. 10. Normas y tipos de contratación para mano de obra. 11. Normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo para el sector de construcción. 12. Métodos gráficos de programación de obra.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias comunes	1. Orientación a resultados. 2. Orientación al usuario y al ciudadano.

		3. Transparencia. 4. Compromiso con la Organización.
MATERIALES REQUERIDOS POR COMPETENCIA	Materiales: Escalímetro, Escuadra 45°, Escuadra 60°, Plantilla para borrar, Compás, Regla, Tabla de corte, Bisturí, Bisturí de precisión, Compas de corte, Cuchillas, Borrador, Sacapuntas o tajalápiz, Bayetilla Dulce abrigo, Cinta, Pegamento, Cartón, Papel lija, Acetato, Cartulina, Pintura, Pinceles, Rodillo, Tabla para apuntes, Lápiz, Papel. Equipos y Herramientas: Computador personal, con conexión de internet, Proyector de video, (VideoBeam), Distanciómetro laser, cinta metrica, flexometro, cortadora laser, impresora 3D, impresora Plotter, Plotter de corte Programas: Software de dibujo asistido por computadora.	
AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Ambiente convencional con Iluminación natural o artificial de acuerdo con normas técnicas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes, cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctrico (RETIE), norma técnica colombiana sobre colores y señalización de seguridad, conexión a internet, dotado de sillas y mesas de trabajo, equipo de cómputo, tablero, equipo de audio, televisor (o video beam) y demás recursos que apoyen la formación (Capacidad para 30 aprendices).	
BIBLIOGRAFÍA POR COMPETENCIA	• Alarco Maquetas, (2022). www.alarcomaquetas.com. • Alcaldía de Medellín, (2012). Gestión participativa 2012- 2014 POT plan de ordenamiento territorial, tomado: https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2017/06/RevistaPOT2014.pdf • Amuki, (2008). Cómo Dibujar, tomado de: http://como-dibujar.blogspot.com/2008/06/el-dibujo-con-rotulador.html • Cámara Colombiana de la Construcción, (2022). Revista urbana, Camacol, tomado de: https://camacol.co • Clasesdehistoria.com, (2022). El espacio urbano, revista digital de historia y ciencias sociales, España. Tomado de: www.claseshistoria.com/guillermo/gglosariourbanismo.htm • Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (2016). Guía de estandares para el desarrollo gráfico del proyecto. https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyecto-actualizacion-2016/ • Consuegra, Juan Guillermo, (2007). Presupuestos de construcción, Biblioteca de la construcción, 2da edición. Tomado de: https://docplayer.es/45785601-Presupuestos-de-construccion-segunda-edicion.html. • Cubo, estudios, (2004). Cuadernos del espacio Público, Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia. Colombia. • Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2004). N.T.C. 1500 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA, Código Colombiano de Fontanería. Tomado de: https://www.armada.mil.co/sites/default/files/normograma_arc/mantenimiento1/NTC%201500.pdf • Legis, (2022). Construdata, https://www.construdata.com/ • Ministerio de Minas y Energía, (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), resolución 90708 de agosto 30 de 2013. Tomado de: https://www.minenergia.gov.co/documents/3809/Anexo_General_del_RETIE_vigente_actualizado_a_2015-1.pdf • Moore, F., (1992). El Arte de la Maqueta Arquitectónica: Guía Práctica Para La Construcción De Maquetas. Colombia: Editorial McGraw-Hill. • OceanoNaranja, (2015). Maquetas de Arquitectura, Réplicas, Prototipos, Piezas Singulares, Stands, WikiHouse, Tablas	

de Surf, servicio de corte de fresadora láser. Tomado de: www.oceanonaranja.com

- Schjetnan, M. (2008). Principios de diseño urbano / ambiental, España: LIMUSA, Edición 1, páginas 186.

- UnComo. (2022). Cómo pintar un círculo cromático, LinktoMedia, tomado de:

<http://artes.uncomo.com/articulo/como-pintar-un-circulo-cromatico-2771.html>

- Vélez, Bernal Jorge. (1995). VOLUMEN Y PERSPECTIVA. Cartilla de la Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Arquitectura. Colección Clave. Segunda Edición.

COMPETENCIA: Digitalización de proyectos de construcción

CÓDIGO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	220101013	NOMBRE NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	Digitalizar dibujo de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos
Horas	240	Créditos	5
MATRIZ DE CORRELACIÓN			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Conocimientos de Proceso	Conocimientos de saber	Criterios de evaluación
RA1. Generar volumetría digital de acuerdo con parámetros del modelo. 144 horas de 240 horas	Reconocer entorno de trabajo del programa 3D. Preparar entorno de trabajo del programa 3D. Identificar planimetrías de proyecto. Seleccionar información de los diferentes tipos de vistas. Definir áreas Establecer secciones transversales	Interfaz de usuario de modelado 3D: Entorno de trabajo, comandos, barras de herramientas, paleta de propiedades, plantillas y tipos, archivo de dibujo, configuraciones y atajos. Técnicas de modelación tridimensional: modelado 3D, sólido, superficies, contorno, poligonal, curvas, operaciones volumétricas, optimización de archivo, extensión. Unidades: sistemas coordenados. Dibujo: tipos de vistas, técnicas de representación de volumen. Geometría descriptiva: concepto, plano cartesiano, áreas y volúmenes.	Identifica el entorno de trabajo y comandos del software y parámetros establecidos. Relaciona vistas del proyecto con el modelo tridimensional. Realiza modelo tridimensional según parámetros del proyecto.
RA2. Definir imagen virtual de acuerdo con especificaciones técnicas del proyecto. 96 horas de 240 horas	Manejar herramienta de renderizado Asignar materiales Acopiar información del proyecto Crear archivos	Renderizado: ambientación, textura, creación de textura y aplicación, tamaño de imagen, resolución, extensión, guardado. Gestión de la información: métodos de documentación y almacenamiento,	Renderiza imagen según especificaciones técnicas. Almacena archivos acorde con formato de extensión y gestión documental.

		archivos digitales, técnicas de registro y de seguridad de la información.	
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Requisitos académicos	Alternativa 1: Título Profesional Universitario el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C). Alternativa 2: Título de Tecnólogo en el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines. (Ver anexo N.B.C) Alternativa 3: Título de Técnico Profesional en el núcleo básico de conocimiento de: Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C)	
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia técnica	Alternativa 1: Doce (12) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 2: Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 3: Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción.	
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia pedagógica	Alternativa 1: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 2: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 3: Doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.	

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias generales	1. Estructura del sistema educativo nacional. 2. Formación profesional: Definición institucional, fundamentos y características. 3. Contexto social, productivo y tecnológico para la formación profesional: caracterización del sector, análisis funcional, planes de desarrollo nacional, regional, territorial y sectorial. 4. Sujeto de formación: Características sociales y económicas, estilos y ritmos de aprendizaje. 5. Interacción con el sujeto de formación: comunicación, asesoría, acompañamiento, mejoramiento pedagógico 6. Diseño curricular: marco conceptual, características y tipos según niveles de formación, metodologías, procesos y procedimientos, estructura, competencias, capacidades, conocimientos, configuración de perfiles de ingreso y egreso. 7. Desarrollo Curricular: definición, características y elementos según niveles de formación, instancias, secuenciación didáctica, ordenamiento de actividades y productos. 8. Didácticas de la formación: definición, tipos y características según población sujeto, niveles de formación y modalidades de atención. 9. Planeación didáctica: lineamientos, referentes, elementos, principios, productos, condiciones (espacio educativo, número de personas, tiempos de formación, asesoría y acompañamiento); materiales y recursos didácticos (definición, características, clases, y aplicaciones). 10. Pedagogía para la formación profesional: modelo y estrategias. 11. Proceso de enseñanza y aprendizaje: características, elementos, ambiente educativo, procedimiento, instancias y contexto de la especialidad a impartir. 12. Manual de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional. 13. Evaluación del aprendizaje: Definición, principios, propósitos, tipos (diagnóstica, formativa y sumativa) características (según población sujeto, modalidad de
-------------------------------------	-------------------------------	---

		atención y nivel de formación); técnicas e instrumentos (tipos, características, procedimientos), estructura de pruebas de evaluación y bancos de preguntas; procedimiento e instancias de evaluación de aprendizaje. 14. Evaluación de la formación (proceso, producto e impacto): Definición, propósito, técnicas e instrumentos, 15. Investigación aplicada, técnica y pedagógica: Definición, características, tipos, metodología, métodos, técnicas y procedimientos; formulación y planteamientos de problemas. 16. Informática aplicada al proceso de formación profesional: fundamentación y operación en su desempeño laboral. 17. Sistema integrado de gestión para la formación profesional SENA: Definición, componentes, relaciones, procesos, procedimientos e instrumentos, marco normativo.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias específicas	1. Sistemas constructivos: tipos y características. 2. Dibujo arquitectónico. 3. Herramientas informáticas para modelos en 3D. 4. Modela en 3D, propuestas arquitectónicas y desarrollo estructural. 5. Gestión de obra. 6. Materiales, equipos y herramientas de acuerdo con características de obra. 7. Metodología de trabajo colaborativo en construcción y modelado de información para la edificación
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias comunes	1. Orientación a resultados. 2. Orientación al usuario y al ciudadano. 3. Transparencia. 4. Compromiso con la Organización.
MATERIALES REQUERIDOS POR COMPETENCIA	Materiales: Lápiz, Papel Equipos y Herramientas: Computador personal, con conexión de internet, Proyector de video, (VideoBeam), impresora Plotter. Programas: Software de dibujo asistido por computadora, Software de modelado de la información, Herramientas digitales de cálculo, planificación y control.	

AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Ambiente convencional con Iluminación natural o artificial de acuerdo con normas técnicas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes, cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctrico (RETIE), norma técnica colombiana sobre colores y señalización de seguridad, conexión a internet, dotado de sillas y mesas de trabajo, equipo de cómputo, tablero, equipo de audio, televisor (o video beam) y demás recursos que apoyen la formación (Capacidad para 30 aprendices).
BIBLIOGRAFÍA POR COMPETENCIA	• Alarco Maquetas, (2022). www.alarcomaquetas.com. • Alcaldía de Medellín, (2012). Gestión participativa 2012- 2014 POT plan de ordenamiento territorial, tomado: https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2017/06/RevistaPOT2014.pdf • Amuki, (2008). Cómo Dibujar, tomado de: http://como-dibujar.blogspot.com/2008/06/el-dibujo-con-rotulador.html • Cámara Colombiana de la Construcción, (2022). Revista urbana, Camacol, tomado de: https://camacol.co • Clasesdehistoria.com, (2022). El espacio urbano, revista digital de historia y ciencias sociales, España. Tomado de: www.clasesdehistoria.com/guillermo/gglosariourbanismo.htm • Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (2016). Guía de estándares para el desarrollo gráfico del proyecto. https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyecto-actualizacion-2016/ • Consuegra, Juan Guillermo, (2007). Presupuestos de construcción, Biblioteca de la construcción, 2da edición. Tomado de: https://docplayer.es/45785601-Presupuestos-de-construccion-segunda-edicion.html. • Cubo, estudios, (2004). Cuadernos del espacio Público, Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia. Colombia. • Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2004). N.T.C. 1500 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA, Código Colombiano de Fontanería. Tomado de: https://www.armada.mil.co/sites/default/files/normograma_arc/mantenimiento1/NTC%201500.pdf • Legis, (2022). Construdata, https://www.construdata.com/ • Ministerio de Minas y Energía, (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), resolución 90708 de agosto 30 de 2013. Tomado de: https://www.minenergia.gov.co/documents/3809/Anexo_General_del_RETIE_vigente_actualizado_a_2015-1.pdf • Moore, F., (1992). El Arte de la Maqueta Arquitectónica: Guía Práctica Para La Construcción De Maquetas. Colombia: Editorial McGraw-Hill. • OceanoNaranja, (2015). Maquetas de Arquitectura, Réplicas, Prototipos, Piezas Singulares, Stands, WikiHouse, Tablas de Surf, servicio de corte de fresadora láser. Tomado de: www.oceanonaranja.com • Schjetnan, M. (2008). Principios de diseño urbano / ambiental, España: LIMUSA, Edición 1, páginas 186. • UnComo. (2022). Cómo pintar un círculo cromático, LinktoMedia, tomado de: http://artes.uncomo.com/articulo/como-pintar-un-circulo-cromatico-2771.html

• Vélez, Bernal Jorge. (1995). VOLUMEN Y PERSPECTIVA. Cartilla de la Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Arquitectura. Colección Clave. Segunda Edición.

COMPETENCIA: Presentación de planos.

CÓDIGO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	280301199	NOMBRE NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA	Validar planos de acuerdo con normativa y requerimientos técnicos.
Horas	384	Créditos	8
MATRIZ DE CORRELACIÓN			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Conocimientos de Proceso	Conocimientos de saber	Criterios de evaluación
RA1. Usar software técnico según requerimientos del proyecto. 240 horas de 384 horas	Reconocer la interfaz. Configurar la interfaz. Generar vistas de modelos con materiales. Generar planos	Interfaz: Comandos, barras de herramientas, atajos. Estructura de planos: concepto, tipos, planos generales, planos de detalle, esquemas; plantas, alzados, secciones y perfiles, perspectivas, escalas, simbología, formatos. Configuración: Conceptos, configuración, plantillas, técnicas de modelado, modelado conceptual. Modelado paramétrico: geometrías y estructuras, relación entre objetos, familias paramétricas, control de elementos. Materiales constructivos: simbología, dimensiones, representación, anotaciones, familias paramétricas, tablas de cantidades. Imagen tridimensional: visualización, edición de materiales, asignación de materiales.	Utiliza herramientas de acuerdo con tipo de software y requerimientos del proyecto. Extrae información de planos de acuerdo con normativa de dibujo y metodología de trabajo colaborativo.

RA2. Disponer información técnica de acuerdo con metodología de trabajo colaborativo. 144 horas de 384 horas	Consolidar la información. Identificar normativa técnica. Extraer información de planimetría. Cuantificar cantidades. Clasificar la información. Identificar parámetros de representación. Aplicar metodología de trabajo colaborativo. Redactar informes. Determinar el formato de presentación de planos.	Niveles de desarrollo: Concepto, tipos, requerimientos, alcance LOD de un modelo. Documentos técnicos: concepto, contenido, reglamentos, normativas. Rotulación planos para el modelo: concepto, aplicaciones técnicas, simbología. Extracción de la información y elementos a partir del modelo, exportación e importación. Visualización y generación de documentación, reportes, tablas, superficies. Representación paramétrica: materiales constructivos, simbología, dimensiones, representación, anotaciones. Registros: tipos, cuadros de mediciones, formatos, técnica de manejo de hojas de cálculo, texto.	Elabora informe de hallazgos de acuerdo con la información del modelo. Entrega información planimétrica del modelo según estándares de representación gráfica. Establece el Formato de presentación del plano de acuerdo con los parámetros.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Nivel Académico	Alternativa 1: Título Profesional Universitario el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C). Alternativa 2: Título de Tecnólogo en el núcleo básico de conocimiento de Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines. (Ver anexo N.B.C) Alternativa 3: Título de Técnico Profesional en el núcleo básico de conocimiento de: Arquitectura; o Ingeniería Civil y afines (Ver anexo N.B.C)	

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia técnica	Alternativa 1: Doce (12) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 2: Dieciocho (18) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción. Alternativa 3: Veinticuatro (24) meses de experiencia relacionada con el ejercicio de construcción.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Experiencia pedagógica	Alternativa 1: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 2: Doce (12) meses en docencia. Alternativa 3: Doce (12) meses en docencia o instrucción certificada por entidad legalmente reconocida.
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias generales	Generales: 1. Estructura del sistema educativo nacional. 2. Formación profesional: Definición institucional, fundamentos y características. 3. Contexto social, productivo y tecnológico para la formación profesional: caracterización del sector, análisis funcional, planes de desarrollo nacional, regional, territorial y sectorial. 4. Sujeto de formación: Características sociales y económicas, estilos y ritmos de aprendizaje. 5. Interacción con el sujeto de formación: comunicación, asesoría, acompañamiento, mejoramiento pedagógico 6. Diseño curricular: marco conceptual, características y tipos según niveles de formación, metodologías, procesos y procedimientos, estructura, competencias, capacidades, conocimientos, configuración de perfiles de ingreso y egreso. 7. Desarrollo Curricular: definición, características y elementos según niveles de formación, instancias, secuenciación didáctica, ordenamiento de actividades y productos.

		8. Didácticas de la formación: definición, tipos y características según población sujeto, niveles de formación y modalidades de atención. 9. Planeación didáctica: lineamientos, referentes, elementos, principios, productos, condiciones (espacio educativo, número de personas, tiempos de formación, asesoría y acompañamiento); materiales y recursos didácticos (definición, características, clases, y aplicaciones). 10. Pedagogía para la formación profesional: modelo y estrategias. 11. Proceso de enseñanza y aprendizaje: características, elementos, ambiente educativo, procedimiento, instancias y contexto de la especialidad a impartir. 12. Manual de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional. 13. Evaluación del aprendizaje: Definición, principios, propósitos, tipos (diagnóstica, formativa y sumativa) características (según población sujeto, modalidad de atención y nivel de formación); técnicas e instrumentos (tipos, características, procedimientos), estructura de pruebas de evaluación y bancos de preguntas; procedimiento e instancias de evaluación de aprendizaje. 14. Evaluación de la formación (proceso, producto e impacto): Definición, propósito, técnicas e instrumentos, 15. Investigación aplicada, técnica y pedagógica: Definición, características, tipos, metodología, métodos, técnicas y procedimientos; formulación y planteamientos de problemas. 16. Informática aplicada al proceso de formación profesional: fundamentación y operación en su desempeño laboral. 17. Sistema integrado de gestión para la formación profesional SENA: Definición, componentes, relaciones, procesos, procedimientos e instrumentos, marco normativo.
--	--	---

PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias específicas	1. Sistemas constructivos: tipos y características. 2. Dibujo arquitectónico. 3. Herramientas informáticas para modelos en 3D. 4. Modela en 3D, propuestas arquitectónicas y desarrollo estructural. 5. Gestión de obra. 6. Materiales, equipos y herramientas de acuerdo con características de obra. 7. Metodología de trabajo colaborativo en construcción y modelado de información para la edificación
PERFIL DEL INSTRUCTOR	Competencias comunes	1. Orientación a resultados. 2. Orientación al usuario y al ciudadano. 3. Transparencia. 4. Compromiso con la Organización.
MATERIALES REQUERIDOS POR COMPETENCIA	Materiales: Lápiz, Papel Equipos y Herramientas: Computador personal, con conexión de internet, Proyector de video, (VideoBeam), impresora Plotter. Programas: Software de dibujo asistido por computadora, Software de modelado de la información, Herramientas digitales de cálculo, planificación y control.	
AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Ambiente convencional con Iluminación natural o artificial de acuerdo con normas técnicas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes, cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctrico (RETIE), norma técnica colombiana sobre colores y señalización de seguridad, conexión a internet, dotado de sillas y mesas de trabajo, equipo de cómputo, tablero, equipo de audio, televisor (o video beam) y demás recursos que apoyen la formación (Capacidad para 30 aprendices).	

BIBLIOGRAFÍA POR COMPETENCIA

- Alarco Maquetas, (2022). www.alarcomaquetas.com.
- Alcaldía de Medellín, (2012). Gestión participativa 2012- 2014 POT plan de ordenamiento territorial, tomado de: <https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2017/06/RevistaPOT2014.pdf>
- Amuki, (2008). Cómo Dibujar, tomado de: <http://como-dibujar.blogspot.com/2008/06/el-dibujo-con-rotulador.html>
- Cámara Colombiana de la Construcción, (2022). Revista urbana, Camacol, tomado de: <https://camacol.co>
- Clasesdehistoria.com, (2022). El espacio urbano, revista digital de historia y ciencias sociales, España. Tomado de: www.clasesdehistoria.com/guillermo/gglosariourbanismo.htm
- Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (2016). Guía de estándares para el desarrollo gráfico del proyecto. <https://cpnaa.gov.co/guia-y-estandares-para-el-desarrollo-grafico-del-proyecto-actualizacion-2016/>
- Consuegra, Juan Guillermo, (2007). Presupuestos de construcción, Biblioteca de la construcción, 2da edición. Tomado de: <https://docplayer.es/45785601-Presupuestos-de-construccion-segunda-edicion.html>.
- Cubo, estudios, (2004). Cuadernos del espacio Público, Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia. Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), (2004). N.T.C. 1500 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA, Código Colombiano de Fontanería. Tomado de: https://www.armada.mil.co/sites/default/files/normograma_arc/mantenimiento1/NTC%201500.pdf
- Legis, (2022). Construdata, <https://www.construdata.com/>
- Ministerio de Minas y Energía, (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), resolución 90708 de agosto 30 de 2013. Tomado de: https://www.minenergia.gov.co/documents/3809/Anexo_General_del_RETIE_vigente_actualizado_a_2015-1.pdf
- Moore, F., (1992). El Arte de la Maqueta Arquitectónica: Guía Práctica Para La Construcción De Maquetas. Colombia: Editorial McGraw-Hill.
- OceanoNaranja, (2015). Maquetas de Arquitectura, Réplicas, Prototipos, Piezas Singulares, Stands, WikiHouse, Tablas de Surf, servicio de corte de fresadora láser. Tomado de: www.oceanonaranja.com
- Schjetnan, M. (2008). Principios de diseño urbano / ambiental, España: LIMUSA, Edición 1, páginas 186.
- UnComo. (2022). Cómo pintar un círculo cromático, LinktoMedia, tomado de: <http://artes.uncomo.com/articulo/como-pintar-un-circulo-cromatico-2771.html>
- Vélez, Bernal Jorge. (1995). VOLUMEN Y PERSPECTIVA. Cartilla de la Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Arquitectura. Colección Clave. Segunda Edición.

Control del documento

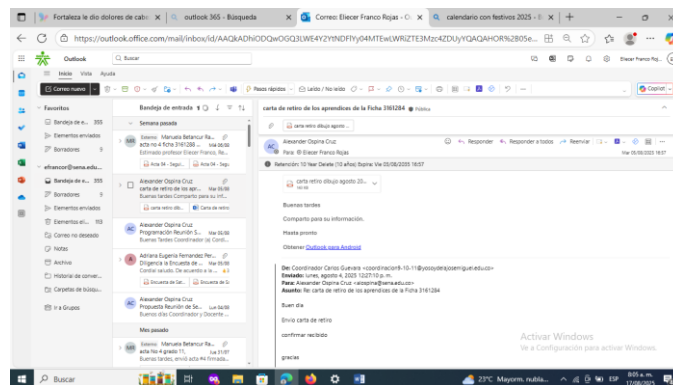
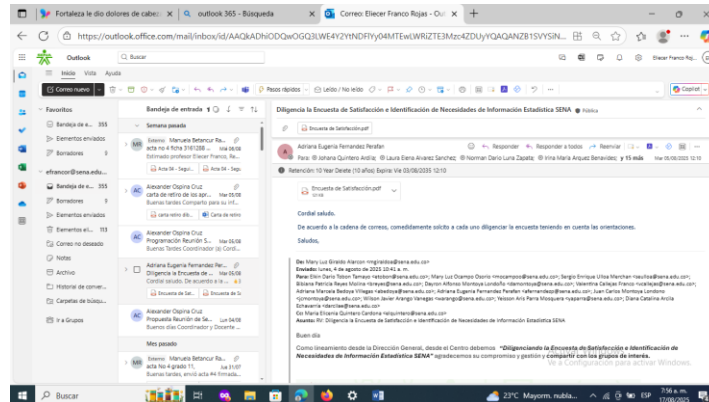
	ROL	Nombre	Dependencia / red	Fecha
Autores	Profesional de diseño y Desarrollo Curricular	Fausto Ramón Gómez Camargo	Santander / Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	20/09/2022
	Instructor Técnico	Mario Fernando Bucheli Caicedo	Regional Distrito Capital /Centro de Tecnologías Para La Construcción y La Madera	20/09/2022

	Instructora Técnica	Idanis Luz Navarro Cervantes	Regional Atlántico /Centro Industrial Y De Aviación	20/09/2022
	Asesora Metodológica	Mildreth Espeleta Diaz	Regional Cundinamarca /Centro Agroecológico y Empresarial	20/09/2022
	Experto Temático	Oscar Fernando Rosas Crespo	Regional Distrito Capital /Centro de Tecnologías Para La Construcción y La Madera	20/09/2022
	Instructora Técnica	Diana Milena Franco Sierra	Regional Antioquia /Centro Para El Desarrollo Del Hábitat Y La Construcción	20/09/2022
	Instructora Técnica	Aida Cárdenas Cárdenas	Regional Distrito Capital /Centro de Tecnologías Para La Construcción y La Madera	20/09/2022
Revisión				
Aprobación				
Control de cambios				
Descripción del cambio	Razón del cambio		Fecha	Responsable (cargo)
	Nombre	Cargo	Dependencia /Red	
Revisión				
Aprobación				



Evidencia de cumplimiento # 6.

Respeté las directrices de las instituciones educativas donde imparto la formación, conservar buena conducta y siendo respetuosa con la comunidad educativa.





Evidencia de cumplimiento # 7 y 8.

Realicé los registros entregados durante el proceso de inducción sobre la ejecución de la formación a través de las evidencias como actas de docente par, listado de asistencia, actividades de aprendizaje y registro del proceso formativo, Desarrollo de actividad guía de aprendizaje, información para la representación de planos.

Tipo	Número de	Nombre	Apellidos	Estado	Tipo	Número de	Nombre	Apellidos	E
TI	1011513517	SOL IVANNA	PARRA CANO	EN FORMACION	TI	1015073497	MATIAS	YEPES ANGEL	E
TI	1013459136	SANTIAGO	HERRERA DURANGO	EN FORMACION	TI	1017933315	SAMUEL	OSPINA OCAMPO	E
TI	1014990257	SIMON ALEJANDRO	PINEDA TRILLERAS	RETIRO VOLUNTARIO	TI	1020113808	SANTIAGO DAVID	MORALES MESTRA	E
CC	1017925220	EMMANUEL	ALVAREZ GUTIERREZ	EN FORMACION	TI	1020116400	SAMUEL	OSORIO PABON	E
CC	1017925756	JOSE	LONDONO DUQUE	EN FORMACION	TI	1020117000	MATEO	GOMEZ MOLINA	E
TI	1018236777	SINDY JOHANA	AGUDELO ORTIZ	EN FORMACION	TI	1021925963	JOSE MANUEL	NARANJO CORTES	E
TI	1021925446	ANA S OFIA	ROLDAN BARRERA	EN FORMACION	TI	1021926852	JUAN FELIPE	MURIEL QUINTERO	E
TI	1021925623	MARIA CAMILA	USME ALCARAZ	EN FORMACION	TI	1022004370	JULIAN ANDRES	HENAO QUIROZ	E
TI	1021926074	KEYLIS MICHEL	BASSA GUERRERO	EN FORMACION	TI	1023524951	JULIAN	VASQUEZ MUÑOZ	E
TI	1023592870	JEAN PAUL	ALVAREZ OTERO	EN FORMACION	TI	1023593874	VALENTINA	VANEGAS TAMAYO	E
TI	1023635934	JUAN DIEGO	ESTRADA GARCIA	RETIRO VOLUNTARIO	CC	1025646209	SANTIAGO	BETANCUR CABRERA	E
TI	1023635959	MARIA ALEJANDRA	MARTINEZ MORENO	EN FORMACION	TI	1025648095	JUAN ESTEBAN	MARIN IBARRA	E
TI	1025650866	ISABELA	CORDOBA LARGACHA	EN FORMACION	TI	1025651687	JUAN SEBASTIAN	GRAJALES USUGA	E
TI	1025764175	SAMUEL	VARGAS TORRES	EN FORMACION	TI	1025652379	HAROLD ANDRES	MARIN MARIN	E
TI	1025891924	MARIA SALOME	MONCADA DUARTE	EN FORMACION	TI	1025653077	SALOME	CARVAJAL CEBALLOS	E
TI	1033489963	ISABELLA	ARIAS VASQUEZ	EN FORMACION	TI	1025653556	MARIAJOSE	ESCOBAR GOEZ	E
TI	1035857426	NICOLLE	BUSTAMANTE HENAO	EN FORMACION	TI	1025654374	KEVIN MATEO	AGUDELO CRUZ	E
TI	1035974678	MARIA JOSE	VALDERRAMA VELAZQUEZ	EN FORMACION	TI	1034919330	VALENTINA	DIAZ TORO	E
TI	1037473520	SAMUEL	ACEVEDO DE LA ROSA	EN FORMACION	TI	1036452677	NICOLAS	SANCHEZ GRISALES	E
TI	1043591054	JUAN GUILLERMO	ARIZA BELLO	EN FORMACION	TI	1036452899	VALENTINA	CASTAÑO SANTIAGO	E
TI	1054286968	SARA SOFIA	VERGARA VITAL	EN FORMACION	TI	1042733507	YISETH FERNANDA	PALACIOS MENA	E
TI	1055756644	SARITA	MOMPHOTES CASTRILLON	RETIRO VOLUNTARIO	TI	1077446400	MARIA CAMILA	VILLA ZAPATA	E
TI	1065878533	CARLOS	CAMARGO ARGOTE	EN FORMACION	TI	1078001972	ALBER STEVEN	CASAS MORENO	E
TI	1127357981	DEINER MANUEL	NOVOA BLANCO	EN FORMACION	TI	1103503240	MARIA ISABEL	YEPES BENJUMEA	E
PPT	4399535	ADONIS JOSE	REYES MARIN	EN FORMACION	TI	1110291548	JUAN ANDRES	CORTES MEJIA	E
PPT	5774040	YEINI CAROLINA	DIONICIE FLORES	EN FORMACION	PP	2554448	CELIANNA	GUILLÉN HERNÁNDEZ	E
PPT	6057166	RONY JOSUE	PEREIRA PINEDA	RETIRO VOLUNTARIO					





Evidencia de cumplimiento # 9, 10, 11.

9. Realicé registros de asistencias y reunión de docente par, evaluación desempeño.

10. verifique el ingreso al aplicativo Sofía Plus en un plazo máximo de 3 días hábiles desde su realización: creación de rutas, juicios de evaluación y asociación de aprendices, sin hallazgo alguno.

11. realicé seguimiento a evidencias y evaluación de etapa productiva.

Tip	Número de	Nombre	Apellidos	Estado	Tip	Número de	Nombre	Apellidos	Est
TI	1011401707	PALOMA	ROMERO RESTREPO	EN FORMAC	TI	1015073497	MATIAS	YEPES ANGEL	EN FOR
TI	1015074309	SAMANTHA	VELEZ CASTAÑO	EN FORMAC	TI	1017933315	SAMUEL	OSPINA OCAMPO	EN FOR
TI	1015074513	PEDRO PABLO	OSPINA VELASQUEZ	EN FORMAC	TI	1020113808	SANTIAGO DAVID	MORALES MESTRA	EN FOR
TI	1015074761	LUIS MIGUEL	COSSIO SÁNCHEZ	EN FORMAC	TI	1020116400	SAMUEL	OSORIO PABON	EN FOR
TI	1015074762	LUIS DAVID	COSSIO SÁNCHEZ	EN FORMAC	TI	1020117000	MATEO	GOMEZ MOLINA	EN FOR
TI	1020116567	DANNA	OSORIO CARMONA	EN FORMAC	TI	1021925963	JOSE MANUEL	NARANJO CORTES	EN FOR
TI	1020303844	ISABELLA	CASTANEDA LAMBRANO	EN FORMAC	TI	1021926852	JUAN FELIPE	MURIEL QUINTERO	EN FOR
TI	1020304514	ISABELA	CARMONA SUAREZ	EN FORMAC	TI	1022004370	JULIAN ANDRES	HENAO QUIROZ	EN FOR
TI	1021808703	MARIANGEL	YEPES MESA	EN FORMAC	TI	1023524951	JULIAN	VASQUEZ MUÑOZ	EN FOR
TI	1021928840	MARIAJOSE	MONTOYA TOBON	EN FORMAC	TI	1023593874	VALENTINA	VANEGAS TAMAYO	EN FOR
TI	1022150657	ANA SOFÍA	GARCIA ALVARINO	EN FORMAC	CC	1025646209	SANTIAGO	BETANCUR CABRERA	EN FOR
TI	1023528752	SAMUEL	RESTREPO VERGARA	EN FORMAC	TI	1025648095	JUAN ESTEBAN	MARIN IBARRA	EN FOR
TI	1023633671	LEIDY TATIANA	CORDOBA PALACIOS	EN FORMAC	TI	1025651687	JUAN SEBASTIAN	GRAJALES USUGA	EN FOR
TI	1025145448	SAMUEL	LLANO GRAJALES	EN FORMAC	TI	1025652379	HAROLD ANDRES	MARIN MARIN	EN FOR
TI	1025652936	JUAN JOSE	PEREZ VARGAS	EN FORMAC	TI	1025653077	SALOME	CARVAJAL CEBALLOS	EN FOR
TI	1025653344	JUAN FABIAN	VILLA CASTRILLON	EN FORMAC	TI	1025653556	MARIAJOSE	ESCOBAR GOEZ	EN FOR
TI	1025653522	PAULA	ARROYO SUAREZ	EN FORMAC	TI	1025654374	KEVIN MATEO	AGUDELO CRUZ	EN FOR
TI	1025655966	SAMUEL	GIRALDO CUARTAS	EN FORMAC	TI	1034919330	VALENTINA	DIAZ TORO	EN FOR
TI	1025656410	ANA SOFIA	CHAVARRIA CHAVARRIA	EN FORMAC	TI	1036452677	NICOLAS	SANCHEZ GRISALES	EN FOR
TI	1025657651	VALENTINA	SOTO PALACIO	EN FORMAC	TI	1036452899	VALENTINA	CASTAÑO SANTIAGO	EN FOR
TI	1025659449	RODMAN	VALLEJO BETANCUR	EN FORMAC	TI	1042733507	YISETH FERNANDA	PALACIOS MENA	EN FOR
TI	1025659844	ANGELICA	ZULETA VELEZ	EN FORMAC	TI	1077446400	MARIA CAMILA	VILLA ZAPATA	EN FOR
TI	1025766863	JUAN SANTIAGO	CARDENAS MUÑOZ	EN FORMAC	TI	1078001972	ALBER STEVEN	CASAS MORENO	EN FOR
TI	1027741760	MATIAS	VALLEJO CASAS	EN FORMAC	TI	1103503240	MARIA ISABEL	YEPES BENJUMEA	EN FOR
TI	1027808250	SALOME	SÁNCHEZ FERNÁNDEZ	EN FORMAC	TI	1110291548	JUAN ANDRES	CORTES MEJIA	EN FOR
TI	1032015742	FABIAN ALEXIS	ARANGO VELEZ	EN FORMAC	PP	2554448	CELIANNA	GUILLEN HERNANDEZ	EN FOR
TI	1033183468	MIGUEL ANGEL	MEJIA FORONDA	EN FORMAC					
TI	1033492326	SAMUEL	DUQUE BERMUDEZ	EN FORMAC					
TI	1041633737	ALEXIS ANDRES	ACEVEDO AGUDELO	EN FORMAC					
TI	1070824601	AARON DAVID	JULIO PAJARO	EN FORMAC					



SofiaPlus

ELIECER

Bandeja de tareas

LMS SENA

Cambiar Clave

Salir

Instructor

[Diseño Curricular](#)

[Ejecución de la Formación](#)

[Gestión de Ambientes](#)

[Gestión de Tiempos](#)

[LMS](#)

[LMS](#)

Consultar Fichas de Caracterización

[Matricula](#)

[Planeación de la Formación](#)

[Reportes](#)

Ingresar a la Plataforma Virtual

Programas en los que estoy vinculado	Fecha de terminación de este programa	Link de acceso
2924526 - DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	12 de diciembre de 2025	
2924529 - DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	12 de diciembre de 2025	
3161284 - DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	30 de noviembre de 2026	
3161285 - DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	30 de noviembre de 2026	
3161288 - DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	30 de noviembre de 2026	
3161293 - CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES	30 de noviembre de 2026	

Página 1 de 1

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows

SOFIA Plus Versión 9.0.80 Powered by SENA -- © SENA 2018 -- Bogotá - Colombia -- a207,

SofiaPlus

ELIECER

Bandeja de tareas

LMS SENA

Cambiar Clave

Salir

Instructor

[Diseño Curricular](#)

Diseño Curricular

Generar PDF Diseño Titulada y Complementaria NO a la Medida

[Ejecución de la Formación](#)

[Gestión de Ambientes](#)

[Gestión de Tiempos](#)

[LMS](#)

[Matricula](#)

[Planeación de la Formación](#)

Consultar Programas de Formación

Tipo Programa * Titulado

Programa Titulado CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES

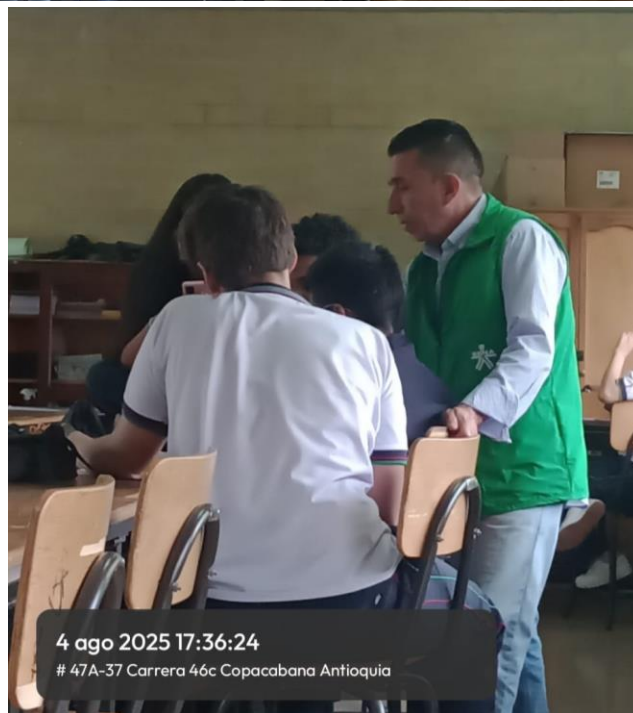
Generar Archivo PDF

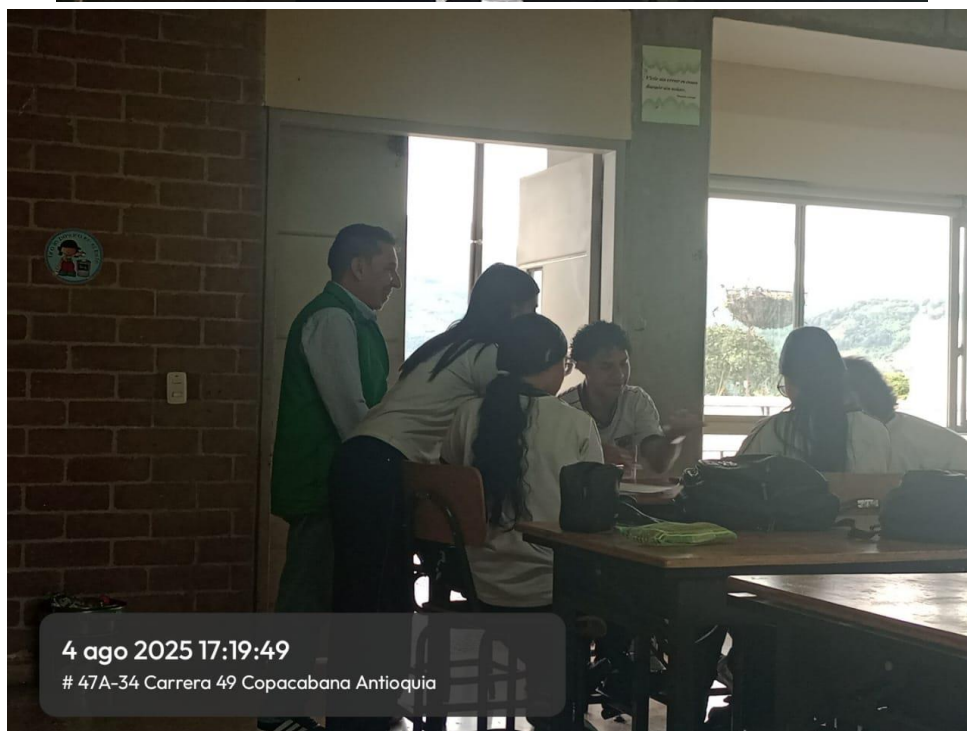
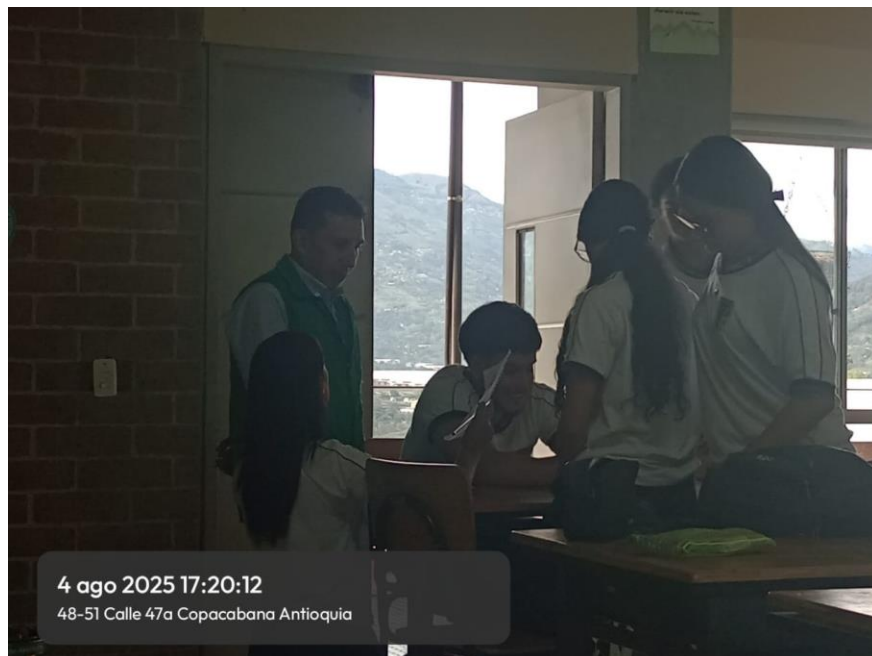
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows

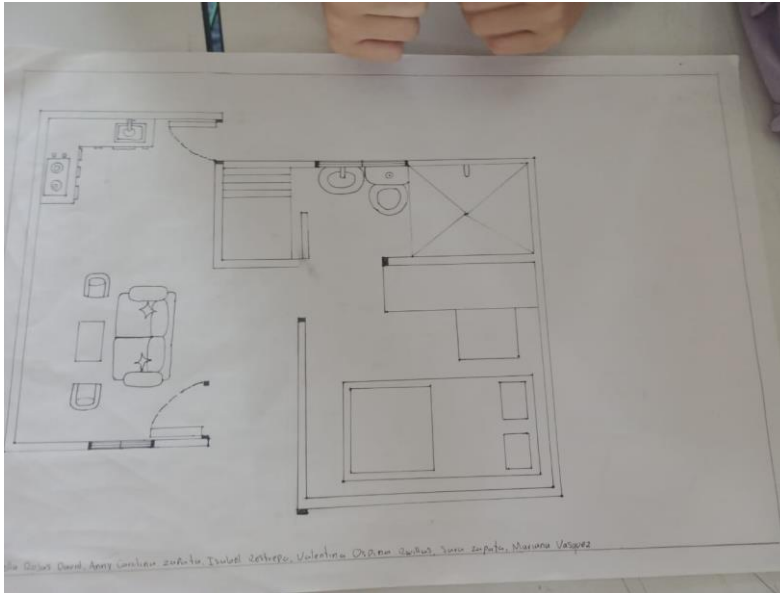
SOFIA Plus Versión 9.0.80 Powered by SENA -- © SENA 2018 -- Bogotá - Colombia -- a187,











[illegible]

[illegible]

Fecha del Reporte:	16/07/2025
Ficha de Caracterización:	3161285
Código:	225224
Versión:	1
Denominación:	DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
Estado de la Ficha de Caracterización:	EN EJECUCION
Fecha Inicio:	28/02/2025
Fecha Fin:	30/11/2026
Modalidad de Formación:	PRESENCIAL
Regional:	5 - REGIONAL ANTIOQUIA
Centro de Formación:	9203 - CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Fecha del Reporte:	16/07/2025
Ficha de Caracterización:	2924529
Código:	225224
Versión:	1
Denominación:	DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
Estado de la Ficha de Caracterización:	EN EJECUCION
Fecha Inicio:	29/02/2024
Fecha Fin:	12/12/2025
Modalidad de Formación:	PRESENCIAL
Regional:	5 - REGIONAL ANTIOQUIA
Centro de Formación:	9203 - CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Fecha del Reporte:	16/07/2025
Ficha de Caracterización:	3161288
Cógigo:	225224
Versión:	1
Denominación:	DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
Estado de la Ficha de Caracterización:	EN EJECUCION
Fecha Inicio:	28/02/2025
Fecha Fin:	30/11/2026
Modalidad de Formación:	PRESENCIAL
Regional:	5 - REGIONAL ANTIOQUIA
Centro de Formación:	9203 - CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT Y LA CONSTRUCCIÓN

[illegible]

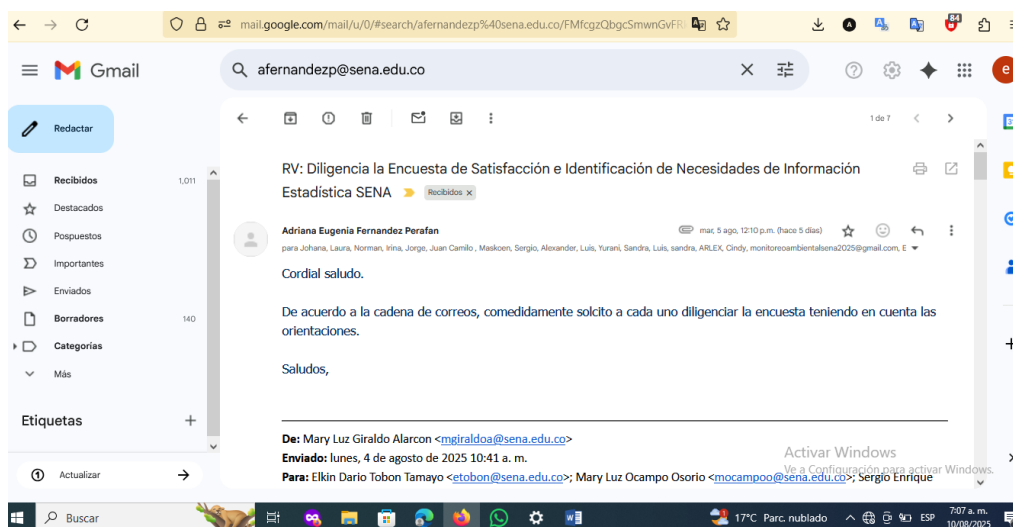
[illegible]



Evidencia de cumplimiento # 15, 16 y 17.

15 y 16. Tuve comunicación permanente con la líder del programa y el profesional del área transversal, reportado periódicamente todo lo sucedido en las Instituciones educativas.

17. Seguí el conducto regular con inicio de reuniones programadas con las instituciones educativas.





Outlook

Inicio Vista Ayuda

Correo nuevo Pasos rápidos Leído / No leído Copilot

Favoritos

- Bandeja de e... 355
- Elementos enviados
- Borradores 8
- efrancor@sena.edu...
- Bandeja de e... 355
- Borradores 8
- Elementos enviados
- Elementos eli... 109
- Correo no deseado
- Notas
- Archivo
- Historial de conver...
- Carpetas de búsqu...
- Ir a Grupos

Bandeja de entrada

Esta semana

- Externo Manuela Betancur Ra...
acta no 4 ficha 3161288 ... Mié 06/08
Estimado profesor Eliecer Franco, Re...
Acta 04 - Segu... Acta 04 - Segu...
- AC Alexander Ospina Cruz
carta de retiro de los apr... Mar 05/08
Buenas tardes Comparto para su inf...
carta retiro dib... Carta de retiro
- AC Alexander Ospina Cruz
Programación Reunión S... Mar 05/08
Buenas Tardes Coordinador (a) Cordi...
- A Adriana Eugenia Fernandez Per...
Diligencia la Encuesta de... Mar 05/08
Cordial saludo. De acuerdo a la ...
Encuesta de Sat... Encuesta de Si...
- AC Alexander Ospina Cruz
Propuesta Reunión de Se... Lun 04/08
Buenos días Coordinador y Docente ...

Semana pasada

acta no 4 ficha 3161288 grado 10o Pública

Acta 04 - Seguimiento téc...

MR Manuela Betancur Ramirez <manuela.betancurra@upb.edu.co>
Para: @ Eliecer Franco Rojas Mié 06/08/2025 9:44

Retención: 10 Year Delete (10 años) Expira: Sáb 04/08/2035 9:44

Este remitente manuela.betancurra@upb.edu.co es de fuera de su organización. Bloquear remitente Mostrar contenido bloqueado

Acta 04 - Seguimiento técnic... 1 MB

Estimado profesor Eliecer Franco,

Reciba un cordial saludo.

Le ofrezco disculpas por responder su correo con varios días de retraso; acabo de revisarlo y lamento no haberlo visto antes.

Aprovecho para informarle que los estudiantes **Juan Sebastián Marulanda**, **Ana Sofía Bustamante Padilla** y **Sebastián Zapata** se retiraron oficialmente de la Institución Educativa. Para efectos administrativos y de control, puede solicitar una carta que certifique esta información directamente con el señor **Juan Diego**, secretario de la institución.

Quedo atento a cualquier inquietud adicional.
Gracias por su comprensión.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

NOMBRE: ELIECER FRANCO

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
6:00		7 am - 11 am Ficha:3161293 Construcción Concejo de Bello		7am - 12 m Ficha: 2924529 Dibujo Marco Fidel Suarez	7 am - 12 m Ficha 3161288 Dibujo Marco Fidel Suarez
7:00					
8:00					
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00	1 -7 pm Ficha: 3161284 Dibujo Jose Miguel de Restrepo y Puerta	1: pm 6 pm Ficha: 3161284 Dibujo Jose Miguel de Restrepo y Puerta	1 pm 6 pm Ficha:3161293 Construcción Concejo de Bello	1 pm - 6 pm Ficha: 3161285 Federico Ozanam	1 pm - 6 pm Ficha: 2924526 Federico Ozanam
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					
19:00					
20:00					