PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: TECNICO EN DIBUJO DIGITAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
- Código del Programa de Formación: 255224
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): REPRESENTACIÓN GRAFICA Y DIGITAL DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.
- Fase del Proyecto (si aplica): DESARROLLO
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): VALIDACIÓN DE PLANOS SEGÚN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Competencia: MEDICION DE CONSTRUCCIONES
- Resultados de Aprendizaje: RA2. DISPONER INFORMACIÓN TÉCNICA DE ACUERDO CON METODOLOGÍA DE TRABAJO COLABORATIVO.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 120 horas

2. PRESENTACIÓN

El logro esperado “Generar volumetría digital de acuerdo con parámetros del modelo” implica que el aprendiz debe ser capaz de crear representaciones tridimensionales precisas, basadas en criterios técnicos establecidos previamente en un proyecto o diseño. Esto requiere interpretar planos, croquis o especificaciones técnicas para definir correctamente dimensiones, formas y proporciones. También supone el uso competente de software especializado en modelado 3D, como AutoCAD, Revit, SketchUp u otros, seleccionando herramientas adecuadas para cada tipo de geometría. El aprendiz debe aplicar principios de geometría espacial y normas de representación gráfica. Además, debe garantizar que la volumetría respete restricciones del proyecto, como alturas máximas, áreas construidas o alineamientos. La precisión y el detalle en la volumetría permitirán validar visual y técnicamente el diseño propuesto. Esta habilidad es clave para comunicar ideas de diseño, analizar interferencias y prever necesidades constructivas. También sienta las bases para procesos posteriores, como la cuantificación de materiales o la simulación de construcción. En resumen, el aprendiz demuestra competencias técnicas, interpretativas y digitales fundamentales para el desarrollo de proyectos en arquitectura, ingeniería o diseño.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

Situación problema

La institución educativa necesita presentar sus espacios físicos a estudiantes, padres y aliados estratégicos mediante un recorrido virtual. Actualmente no existen modelos digitales de sus aulas, talleres ni zonas comunes. Esto limita la planificación de reformas, la accesibilidad remota y la innovación en la presentación institucional. Los aprendices del área de digitalización de proyectos de construcción deben representar tridimensionalmente estos espacios para apoyar esta necesidad institucional.

Pregunta problema

¿Cómo puedo generar un modelo 3D preciso y funcional de un espacio real de mi institución, aplicando correctamente comandos, vistas, parámetros del software y técnicas de volumetría digital?

3. Actividad para reflexionar sobre la situación problema

Exploración del espacio físico a modelar

Producto Esperado: Identificar los elementos clave de un espacio real y reflexionar sobre los retos de su digitalización.

- Recorrer el espacio (aula, laboratorio, etc.).
- Observar y anotar medidas, formas y elementos relevantes.
- Reflexionar en grupo sobre los desafíos de representar digitalmente el espacio.
- Plantear ideas sobre cómo abordarlo desde el conocimiento técnico actual del grupo.

Tipo de agrupación: Equipos colaborativos (2 a 3 personas).

Duración de la actividad: 0.5 horas.

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

Descripción de la actividad:

Representar digitalmente espacios reales de la Institucion.

Paso a paso:

1. Analizar imágenes o recorridos virtuales de proyectos urbanos y arquitectónicos reales.
2. Identificar y anotar los detalles constructivos más comunes: escaleras, barandas, puertas, bancas, luminarias, pavimentos, señalética, jardines, etc.
3. Clasificar los elementos en dos categorías: arquitectónicos y urbanísticos.

¿Dónde/cuándo surge?

Surge en el contexto actual, donde se busca fortalecer la visibilidad de la institución y modernizar los medios de presentación para nuevos estudiantes, en ferias vocacionales y plataformas virtuales.

¿Cuál es la causa?

No se cuenta con material gráfico en 3D ni representaciones digitales precisas de los espacios reales. Esta necesidad se relaciona con el avance tecnológico y con las expectativas modernas de presentación digital.

Producto esperado:

- Presentación del caso real (institución necesita modelos 3D).
- Discusión guiada: ¿Qué sabemos sobre modelado? ¿Qué software hemos usado? ¿Qué retos prevemos?
- Elaboración de un mapa mental (individual o en grupos) donde se representen los conceptos que dominan y las dudas o vacíos que identifican.

Cognitivos: Reconocer los componentes del entorno de trabajo del software de modelado 3D.

Procedimentales: Configurar el entorno de modelado según parámetros del proyecto.

Valorativos (actitudinales): Demostrar responsabilidad en la organización y almacenamiento del archivo digital.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Individual, con puesta en común en grupo.

Materiales de formación

Equipo de computo, planos, video beam.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

Objetivos de la actividad

1. **Croquis del espacio real** con medidas anotadas.
2. **Archivo digital editable del modelo 3D** (en formato del software usado).
3. **Imagen renderizada** del modelo según especificaciones técnicas.
4. **Carpeta estructurada de archivos** con nomenclatura y formatos correctos.
5. **Presentación breve del proceso** (puede ser un PDF, exposición oral o video corto).

Paso a paso:

1. Reconocer entorno de trabajo del programa 3D
    - Inicie el software de modelado.
    - Explore la interfaz: barras de herramientas, paleta de propiedades, comandos y plantillas.
    - Identifique tipos de archivo, extensión y configuración de unidades.
2. Preparar entorno de trabajo del programa 3D

- Cree un nuevo archivo utilizando plantilla adecuada.
- Configure las unidades y los sistemas de coordenadas.
- Organice el espacio de trabajo para facilitar el modelado.

3. Identificar planimetrías del proyecto
   - Analice croquis o planos 2D levantados del espacio.
   - Determine las medidas clave y elementos estructurales.
   - Relacione cada vista con su correspondencia en el modelo tridimensional.
4. Seleccionar información de los diferentes tipos de vistas
   - Elija las vistas necesarias (planta, alzado, isométrica).
   - Aplique comandos para generar dichas vistas desde el modelo.

Verifique que las vistas reflejen fielmente el volumen representado

Cognitivos:

- Comprender la función de las vistas técnicas en la generación de modelos digitales.

Procedimentales:

- Aplicar comandos y técnicas para representar un espacio físico en 3D.

Valorativos (actitudinales):

- Participar activamente en el trabajo colaborativo respetando i deas y tiempos del grupo.

Ambiente requerido: Sala de Dibujo.
Estrategias o técnicas didácticas activas: MODALIDAD DE TRABAJO INDIVIDUAL
Materiales de formación: Cartón paja, cartón industrial, foamboard, Acetato, palillos, alambre, papel de lija, Regla, escuadra, bisturí, pegamento, Pinturas acrílicas o marcadores para acabados
Material de apoyo:

- MANUAL BASICO SOBRE MAQUETAS
- MATERIAL MAQUETAS

Duración de la actividad: 50 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad:

Propósito de la actividad:

Realizar un **modelo tridimensional digital** de un espacio real de la institución (aula, laboratorio, biblioteca, etc.), que cumpla con los parámetros del proyecto, contenga vistas técnicas (planta, alzado, isométrica) y una imagen renderizada. El archivo debe estar correctamente almacenado con su extensión adecuada y conforme a la gestión documental requerida.

Paso a Paso:

1. Reconocer el entorno del software de modelado 3D

- Observe la interfaz del programa y reconozca las herramientas, comandos y paneles disponibles, **a partir del acceso al software proporcionado por el instructor**.

2. Preparar el entorno de trabajo

- Cree un nuevo archivo de proyecto y configure las unidades, el sistema de coordenadas y la plantilla de trabajo adecuada, **según los parámetros entregados en la guía técnica**.

3. Levantar la planimetría del espacio real

- Mida el aula o espacio seleccionado y dibuje un croquis manual con cotas visibles, **empleando instrumentos básicos de medición y plantilla de croquis entregada**.

4. Digitalizar la planimetría base

- Transfiera el croquis al software 3D y represente las estructuras principales del espacio (muros, puertas, ventanas, piso, techo), **siguiendo las proporciones y medidas tomadas en campo**.

5. Aplicar técnicas de modelado tridimensional

- Utilice herramientas de extrusión, booleanos y edición de sólidos para crear elementos volumétricos del espacio, **siguiendo el orden lógico del levantamiento arquitectónico**.

6. Generar vistas del modelo

- Inserte vistas de planta, alzado e isométrica y ajuste escalas y encuadres de visualización, **según las indicaciones del instructor y requerimientos del producto final**.

7. Renderizar el modelo tridimensional

- Asigne materiales básicos y luz y genere un render del espacio, **considerando parámetros técnicos definidos para presentación institucional**.

8. Almacenar el modelo correctamente

- Guarde el archivo con la nomenclatura establecida y organice los archivos (modelo, render, vistas) en una carpeta compartida, **siguiendo las normas de gestión documental definidas**.

9. Presentar el producto final

- Prepare una presentación breve del proceso (oral, PDF o video) y exponga cómo resolvió la situación problema, **usando recursos digitales y lenguaje técnico apropiado**.

Producto esperado del aprendiz:

- Renderiza el modelo conforme a especificaciones técnicas.

Ambiente requerido: Taller Dibujo
Estrategias o técnicas didácticas activas: Revisión cruzada de maquetas entre compañeros.
Materiales de formación: Cartón paja, cartulina gruesa, foamboard o similar, Cúter o bisturí, Regla, escuadra, lápiz, Pegamento, silicona fría o cinta doble faz, Plano impreso a escala 1:50, Base rígida (cartón base o madera delgada)
Material de apoyo:
Evidencias de aprendizaje: informe, maqueta volumtrica, maqueta esquematica
Instrumentos de evaluación: listas de chequeo, cuestionario
Duración de la actividad: 60 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
evaluacion	**MODELAR DIGITALMENTE EL**	**COGNITIVA:- SABER: Reconocer los componentes del entorno de trabajo**	**Evidencias de Desempeño:**	**videncia de Desempeño - IDENTIFICA EL**	

	PROYECTO.	**del software de modelado 3D.** **Comprender la función de las vistas técnicas en la generación de modelos digitales** **PROCEDIMENTALES: Configurar el entorno de modelado según parámetros del proyecto.** **Aplicar comandos y técnicas para representar un espacio físico en 3D.** **VALORATIVOS/ACTITUDINALES: Demostrar responsabilidad en la organización y almacenamiento del archivo digital.** **Participar activamente en el trabajo colaborativo respetando ideas y tiempos del grupo.**	**1. Caracterización de información (1.1,1.2,1.3,D1)** **2. Configuración del software (1.4,1.5,1.6,1.7,B1,C1, D2)** **3. Trazado de objetos gráficos (2.1,2.2,2.3,2.4,B1,D1)** **4. Producción volumétrica (2.5,2.6,2.7,2.8,C1,D2)** **5. Ambientación de componentes gráficos (3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6,B1,C1,D2)** **6. Especificación de componentes gráficos (3** **Evidencias de Producto:** **7. Imagen renderizada (2.1, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, D.1, D.2)** **8. Ficha del producto** **Evidencias de Conocimiento:** **1. Normativa ambiental: técnicas de manejo del**	**ENTORNO DE TRABAJO Y COMANDOS DEL SOFTWARE Y PARÁMETROS ESTABLECIDOS.** **Evidencia de Producto** **- REALIZA MODELO TRIDIMENSIONAL SEGÚN PARÁMETROS DEL PROYECTO.** **- ALMACENA ARCHIVOS ACORDE CON FORMATO DE EXTENSIÓN Y GESTIÓN DOCUMENTAL** **-RENDERIZA IMAGEN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.** **Evidencia de Conocimiento**	

			consumo energético (C.1) **2. Normativa de seguridad y salud en el trabajo: principios, técnicas de ergonomía, protocolos debioseguridad (B.1)**	**- RELACIONA VISTAS DEL PROYECTO CON EL MODELO TRIDIMENSIONAL.**	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

-**Rende**r: es una imagen digital que se genera a partir de un diseño 2D o 3D, generada por programas informáticos o motores renders. Se utiliza en diferentes ámbitos, pero se trata de un recurso sumamente útil en la arquitectura y el sector inmobiliario.

-Modelado: modelado arquitectónico es el proceso de creación de una representación matemática tridimensional de un edificio, exterior o diseño interior en 3 pasos: visualización, construcción y renderización. El modelado arquitectónico en 3D permite a los diseñadores crear un proyecto de cualquier tipo, escala, complejidad o material.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

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

1. Tobón, S. (2013). *Educación basada en competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Ecoe Ediciones.

   Referencia utilizada para estructurar el enfoque por competencias, evaluación formativa y sumativa.

2. Díaz Barriga, F. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.

   Apoya las actividades de reflexión, contextualización y aprendizaje significativo en proyectos ABP.

3. Jonassen, D. H., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology* (3rd ed.). Pearson.

   Fundamenta el uso de tecnologías para el aprendizaje activo, incluyendo el modelado digital.

4. Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 1(1). https://rusc.uoc.edu

   Respaldó el uso de entornos virtuales y software 3D como herramientas para el aprendizaje práctico.

5. Autodesk. (2020). *Autodesk Revit User Guide*. Autodesk, Inc. https://knowledge.autodesk.com

   Manual técnico referenciado para los procesos de modelado, vistas, comandos y renderizado.

6. González, J. & Wagenaar, R. (2006). *Tuning Educational Structures in Europe: Competences in Education*. Universidad de Deusto.

   Marco referencial sobre la evaluación basada en competencias y construcción de criterios de desempeño.

7. Pozo, J. I., & Monereo, C. (2010). *La práctica educativa: Cómo enseñar*. Graó.

   Referencia didáctica para secuenciación de actividades, uso del aprendizaje activo y trabajo colaborativo.

8. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2013). *Guía metodológica para el diseño y desarrollo curricular por competencias laborales*. MEN – SENA.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**LIZETH PINZON VEGA**	**INSTRUCTOR**	**CIMM ARTICULACION**	**26/06/2025**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**Ronny Cardenas Arias** **Catalina Alvarez Arevalo** **Derly Barrera Perez** **Rodrigo Amaya Perez**	**INSTRUCTOR** **INSTRUCTORA** **INSTRUCTORA** **INSTRUCTOR**	**ARTICULACION**	**20/11/2025**	**ACTUALIZACION**