**GUÍA FORMULACIÓN DE PROYECTO**

**Cubicación de una bodega de materiales para el establecimiento**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE APRENDIZAJE** | **OA5** Cubicar manual y digitalmente elementos y materiales requeridos para una obra determinada, utilizando los programas computacionales apropiados, de acuerdo a longitudes, superficies y volúmenes determinados. |
| **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS** | **C - H** |
| **APRENDIZAJE ESPERADO** | **AE2** Cubica y registra digitalmente diversas partidas de construcción, de acuerdo a longitudes, superficies y volúmenes determinados. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **2.1** Calcula digitalmente la cantidad de materiales necesarios, para desarrollar partidas de obra gruesa, terminaciones y obras viales, según lo dispuesto en los planos del proyecto y especificaciones técnicas.  **2.2** Confecciona digitalmente planilla de cálculo para la cubicación de materiales, según planos, especificaciones técnicas, e información entregada por el fabricante de materiales y productos. |
| **EVALUACIÓN** | Evaluación formativa con pre-entregas. |

## PRESENTACIÓN

Esta actividad se aborda desde la metodología **ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)**, y consiste en desarrollar un proyecto completo, contemplando todas sus etapas, para la cubicación de una bodega de materiales.

La actividad incorpora el uso de software de construcción, ya que este tipo de programas son tecnologías digitales que hoy se encuentran presentes en el mercado para la ejecución de este tipo de tareas. Es por esto que el/la docente debe generar un trabajo constante con las y los estudiantes con el objetivo de generar una actualización oportuna para cumplir con el objetivo propuesto en el módulo.

Por último, este módulo posee articulación con el módulo del plan común **“Carpintería de instalación de faenas”**. Esta actividad constituye la primera instancia donde se ejecutará la cubicación de la bodega de materiales de construcción para el liceo, para luego elaborarla en el módulo mencionado.

## INSTRUCCIONES

Para la elaboración de la cubicación de una bodega de materiales para dependencias del liceo, se debe tener en consideración las siguientes indicaciones:

1. La actividad es de carácter grupal **(se sugiere un máximo de 5 integrantes por grupo).** Cada grupo deberá actuar como si fuera una empresa subcontratada por una empresa constructora, para realizar la cubicación de una bodega de materiales.
2. Para la ejecución de esta actividad, se debe contemplar la **articulación que se propone con el módulo de Carpintería de instalación de faenas.** A continuación, se presentan indicaciones en contextos donde exista o no articulación:
3. **Articulación con el módulo de Carpintería de instalación de faenas:** en este contexto se debe ejecutar la cubicación de la bodega contemplando el diseño en base a las dimensiones del establecimiento educacional.
4. **Sin articulación con el módulo de carpintería de instalación de faenas:** en este contexto se sugiere ejecutar la cubicación de la bodega según el plano que se propone en esta guía de trabajo. También se puede contemplar la cubicación de alguna bodega que se estime conveniente para el correcto desarrollo de la actividad.
5. Las actividades a desarrollar para la cubicación de una bodega de materiales con un sistema modular son las siguientes:
   1. Revisar planos de la bodega de materiales según contexto de articulación mencionados en el punto anterior.
   2. Elaborar un listado de los materiales e insumos a utilizar en la elaboración de la bodega de materiales, así se tendrá claridad de lo que se debe cubicar.
   3. Definir el software a utilizar en la cubicación de la bodega de materiales.
   4. Ejecutar las cubicaciones correspondientes, según materiales identificados para la elaboración de la bodega de materiales.
   5. Elaborar documento con el resumen de todas las cubicaciones realizadas para la elaboración de la bodega de materiales.
6. Con respecto del trabajo en equipo, deben existir diferentes roles y responsabilidades fundamentales que son propias de la estrategia de trabajo colaborativo que debe tener el grupo, en este caso son:
   1. **Jefe de proyecto o coordinador:** es quien se comunica con el/la docente, y responsabiliza de que el equipo de trabajo entienda y cumpla con las instrucciones de las actividades a desarrollar.
   2. **Cronometrador:** es el encargado de que se cumplan los tiempos estipulados de cada actividad que desarrollará el grupo. Idealmente debe usar reloj o cronómetro.
   3. **Inspector técnico:** asume un rol similar a un abogado, ya que busca evidencia y discute a partir de ellas para sustentar las respuestas o propuestas de solución. Por lo tanto debe lograr que el grupo profundice y llegue a acuerdo. También es responsable de evidenciar en un documento, los acuerdos tomados y lo que será transferido al producto final, por ejemplo, un informe escrito con el desarrollo de la solución.
7. Elaborar un informe para cada etapa del proyecto, según **ANEXO 1**.
8. Revisar los instrumentos de evaluación disponibles, ya que ayudarán a orientar los desempeños.

## ACTIVIDADES

**ETAPA 1: Recopilación de información para la cubicación de bodega de materiales**

En primer lugar se debe recopilar la información sobre todo tipo insumos a utilizar en cada etapa para la ejecución de la cubicación de una bodega de materiales. Se debe tener en cuenta que se utilizará software de construcción. Entonces, los pasos a seguir son:

* Revisión de planos de bodega de construcción.
* Elaboración del listado de materiales e insumos necesarios para la elaboración de la bodega de materiales.
* Definir software a utilizar (MS Excel, Notrasnoches, etc.).
* Ejecución de cubicaciones de materiales e insumos de la bodega de materiales.
* Elaborar documento resumen de cubicación de materiales e insumos de la bodega de materiales.

**“Para el cierre de esta etapa, se deberá entregar un informe según formato contenido en el ANEXO 1”**

**ETAPA 2: Diseño de la ejecución bodega de materiales**

**ETAPA 2: Diseño del proceso cubicación de una bodega de materiales**

En esta etapa se deberá diseñar una propuesta para la ejecución de la cubicación de una bodega de materiales según los siguientes pasos:

**Paso 2.1: Planteamiento de una propuesta**

Especificar la necesidad a trabajar, cómo se abordará y cuál es el propósito. Todo esto debe establecerse en máximo una plana.

**Paso 2.2: Objetivos que pretende alcanzar con el desarrollo del proyecto**

Formular los objetivos del proyecto (generales y específicos), los cuales tienen como propósito indicar los resultados que se pretenden alcanzar al ejecutar la cubicación de una bodega de materiales.

* **Objetivo general:** Corresponde al resultado general que se pretende alcanzar con el proyecto.
* **Objetivos específicos:** Corresponden a las acciones progresivas que permitirán lograr el objetivo general.

**Paso 2.3: Identificación del público objetivo al que se dirigirá el proyecto**

Establecer el contexto de producción del proyecto (por ejemplo, lugar de aplicación). Tener en cuenta el tipo de construcción en la que se enfoca el proyecto, en este caso una bodega de materiales con paneles modulares, por ende, se debe especificar el tipo de obra a la que se cubicará, indicando la importancia de la metodología y el software a utilizar.

**“Para el cierre de esta etapa, se deberá entregar un informe según formato contenido en el ANEXO 1”**

**ETAPA 3: Planificación del proyecto de cubicación de una bodega de materiales**

La planificación es la fase en la que se establecen y estructuran de forma progresiva las etapas y actividades que se deben ejecutar para lograr los objetivos propuestos en el proyecto de cubicación de una bodega de materiales. En este sentido, se deben desarrollar las siguientes acciones:

**Paso 3.1: Establecimiento de etapas**

Se deben establecer las etapas de ejecución del proyecto, que en términos concretos, es lo mismo que los objetivos específicos. Las etapas de la ejecución de la cubicación de una bodega de materiales, dependerá esencialmente de la metodología, el software a utilizar y las tareas paso a paso a realizar.

Cabe destacar que existe la posibilidad de encontrar diferentes dificultades en los espacios físicos donde se ejecutará la actividad, por ende es necesario especificar si las etapas mencionadas en las instrucciones sufrirán cambios sustanciales.

**Paso 3.2: Planificación de actividades y tareas**

En las etapas planteadas en el apartado anterior, realizar un plan detallado de las actividades que se realizarán para el logro de los objetivos. Esta planificación debe presentarse según la siguiente estructura de tareas o actividades para orientar al equipo de trabajo:

**Etapa X: indicar nombre**

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDAD N°X** | Indicar nombre de la actividad |
| **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | Señalar brevemente de qué trata la actividad |
| **LUGAR DE EJECUCIÓN** | Indicar el lugar de ejecución de la actividad |
| **PARTICIPANTES** | Establecer el público al que se dirige la actividad |
| **FECHA DE EJECUCIÓN** | Establecer la fecha o rango de tiempo en que se realizará la actividad o tarea. |

**“Para el cierre de esta etapa, se deberá entregar un informe según formato contenido en el ANEXO 1”**

**ETAPA 4: Ejecución del proyecto cubicación de una bodega de materiales**

En esta etapa se deben realizar las actividades y tareas planificadas en la etapa anterior. Además, se debe evidenciar el seguimiento del proyecto, desde su documento de planificación realizado en el punto anterior.

Para la cubicación de una bodega de materiales, se deben contemplar varias etapas a ejecutar tomando en cuenta tanto los criterios establecidos por los y las estudiantes, como las consideraciones del fabricante del panel modular a utilizar. Las etapas que se deben explicar son las siguientes:

* 1. Revisar planos de la bodega de materiales según contexto de articulación mencionados en el punto 2 de las instrucciones.
  2. Elaborar un listado de los materiales e insumos a utilizar en la elaboración de la bodega de materiales, así se tendrá claridad de lo que se debe cubicar.
  3. Definir el software a utilizar en la cubicación de la bodega de materiales.
  4. Ejecutar las cubicaciones correspondientes según materiales identificados para la elaboración de la bodega de materiales. Las cubicaciones a realizar son las siguientes:
     + Materiales del módulo de bodega de materiales
     + Materiales de revestimiento de módulo de bodega de materiales
     + Materiales de estructura de techumbre de bodega de materiales
     + Materiales de cubierta de bodega de materiales
  5. Elaborar documento con el resumen de todas las cubicaciones realizadas para la elaboración de la bodega de materiales.

Para chequear cada actividad planificada, se recomienda hacer una lista de chequeo como se presenta en el siguiente ejemplo:

**Lista de chequeo actividades planificadas**

**Etapa X**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDADES** | **REALIZADO** | **NO REALIZADO** | **OBSERVACIONES** |
| Actividad N°X |  |  |  |
| Actividad N°X |  |  |  |
| Actividad N°X |  |  |  |
| Actividad N°X |  |  |  |

**“Para el cierre de esta etapa, se deberá entregar un informe según formato contenido en el ANEXO 1”**

**ETAPA 5: Evaluación del proyecto**

En esta etapa se recogen los resultados del proyecto (positivos y negativos) y se analizan con el propósito de generar mejoras y retroalimentar al equipo de trabajo en la ejecución de la cubicación de una bodega de materiales.

**Paso 5.1. Descripción de los resultados**

Describir los resultados realizando un análisis de las fortalezas y debilidades al analizar la lista de chequeo de la etapa de ejecución.

**Paso 5.2. Análisis de los resultados**

Extraer las ideas/datos más relevantes de la descripción de los resultados y generar ideas nuevas, es decir, acciones correctivas y preventivas en las observaciones obtenidas en el paso 5.1.

**“Para el cierre de esta etapa, se deberá entregar un informe según formato contenido en el ANEXO 1”**

## ANEXO 1.

## FORMATO DE INFORME DE LAS ETAPAS 1, 2, 3 Y 5

**Estructura**

1. Portada de Informe

Logo del Establecimiento

**INFORME “TÍTULO DE LA ACTIVIDAD”**

Nombre estudiante(s):

Curso:

Módulo:

Nombre docente:

Fecha:

1. Índice
2. Introducción
3. Desarrollo
4. Conclusiones
5. Bibliografía

**ESCRITURA**

* Los márgenes del informe escrito deben mantener el siguiente orden:

**Izquierdo:** **3** Centímetros

**Derecho:** **2.5** Centímetros

**Superior:** **2.5** Centímetros

**Inferior:** **2.5** Centímetros

* Usar papel blanco, tamaño carta.
* El tipo de letra a utilizar es Arial con tipología de tamaño 12.
* El informe debe ser escrito en computador con interlineado de 1.5 y puede ser entregado en formato impreso o digital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

* De Solminihac, H. Theneoux G, Procesos y técnicas de construcción, 1997.
* Nch 353/2000, cubicación de obras de edificación – requisitos.