GUÍA DE APRENDIZAJE

Básico de Construcción de Estructuras en Concreto

Duración: 8 clases
Modalidad: Teórico–práctica
Dirigido a: Aprendices técnicos, maestros de obra, ayudantes, tecnólogos e ingeniería básica.

CLASE 1 — Introducción al Concreto y Elementos Estructurales

Resultados de aprendizaje

- Comprender qué es el concreto y sus aplicaciones estructurales.
- Identificar los elementos básicos de una estructura.

Contenidos

- ¿Qué es el concreto? ¿Qué es el hormigón?
- Ventajas del concreto estructural.
- Partes de una estructura:
    - Cimentaciones
    - Columnas
    - Vigas
    - Losas
    - Muros estructurales
- Propiedades mecánicas básicas.

Actividades

- Mapa conceptual: "¿Qué es una estructura de concreto?"

Evidencia

- Cuadro resumen de elementos estructurales.

CLASE 2 — Materiales para el Concreto y su Selección

Resultados

- Reconocer los materiales que componen el concreto y sus criterios de calidad.

Contenidos

- Cemento: tipos y usos.
- Agregados: gruesos y finos; granulometría, forma, tamaño.
- Agua: requisitos.
- Aditivos: plastificantes, acelerantes, retardantes, inclusores de aire.
- Normas aplicables (NTC, ASTM, ACI).

Actividades

- Identificación física de agregados y cementos.

Evidencia

- Ficha técnica de materiales.

CLASE 3 — Armado del Acero de Refuerzo

Resultados

- Interpretar y preparar el acero requerido para elementos básicos.

Contenidos

- Tipos de acero (corrugado, liso).
- Diámetros y equivalencias.
- Función del acero en tensión.
- Ganchos, traslapos y empalmes.
- Distancias de recubrimiento.
- Armado de:
    - Columnas
    - Vigas

    - Zapatas
    - Losas

Actividades

- Doblado manual de barras.
- Ensamble de una figura simple (estribos o marco).

Evidencia

- Fotografía del armado realizado por el aprendiz.

CLASE 4 — Encofrado (Formaletas) y Apuntalamiento

Resultados

- Ensamblar y reconocer sistemas de encofrado y apuntalamiento.

Contenidos

- Tipos de encofrado: madera, metálico, fenólico.
- Funciones del encofrado.
- Requisitos: alineación, nivelación, rigidez, estanqueidad.
- Apuntalamientos y cimbras.
- Desencofrado: tiempos y cuidados.

Actividades

- Montaje de un módulo pequeño de formaleta.

Evidencia

- Registro fotográfico y lista de verificación.

CLASE 5 — Preparación y Colocación del Concreto

Resultados

- Aplicar correctamente las técnicas de mezclado, vertido y consolidación.

Contenidos

- Tipos de mezclado: manual, mezcladora, planta.
- Transporte del concreto.
- Vertido: restricciones y cuidados.
- Compactación: vibrador de inmersión, vibrador externo.
- Errores comunes: segregación, falta de vibrado, juntas frías.

Actividades

- Simulación de vertido y vibrado con equipo o demostración.

Evidencia

- Checklist de control de colocación.

CLASE 6 — Curado del Concreto y Control de Calidad

Resultados

- Realizar el curado adecuado y comprender su impacto en la resistencia.

Contenidos

- Importancia del curado.
- Métodos: riego, membranas, costales húmedos, barreras.
- Ensayos principales:
  - Slump
  - Peso unitario
  - Cilindros de resistencia
- Control de calidad en obra.

Actividades

- Práctica de prueba de asentamiento (slump).
- Análisis de resultados de cilindros.

Evidencia

- Registro de ensayos.

CLASE 7 — Patologías en Estructuras de Concreto

Resultados

- Identificar fallas típicas en estructuras de concreto y sus causas.

Contenidos

- Fisuras: por retracción, por sobrecarga, térmicas.
- Nidos de abeja y mala consolidación.
- Corrosión del acero.
- Descascaramiento y desprendimientos.
- Prevención en la etapa constructiva.

Actividades

- Análisis de fotografías reales de fallas.

Evidencia

- Informe corto describiendo origen y solución de una patología.

CLASE 8 — Seguridad en Obra y Procedimiento Completo de Construcción

Resultados

- Integrar los procesos para ejecutar correctamente un elemento estructural.

Contenidos

- EPP y normas de seguridad en trabajos con concreto.
- Señalización, manejo de vibradores, izaje, mezcladoras.

- Secuencia completa:
    1. Trazado
    2. Excavación
    3. Formaleta
    4. Acero
    5. Vertido
    6. Curado
    7. Desencofrado
- Verificación mediante listas de chequeo.

Actividades

- Simulación del proceso de construcción de un elemento (columna o zapata).

Evidencia

- Lista de verificación final y exposición del aprendiz.