PLAN DE ESTUDIO – 7 CLASES

Proyección mecánica de morteros

🔹 Clase 1 — Introducción a la proyección mecánica de morteros

Objetivos:

- Comprender qué es la proyección mecánica de morteros y su importancia.
- Diferenciar entre aplicación manual y mecánica.

Contenido:

- Concepto general de proyección mecánica.
- Ventajas: rapidez, homogeneidad, productividad.
- Tipos de máquinas proyectadoras (tolva, tornillo sin fin, bomba neumática).
- Usos: revoques, pañetes, morteros estructurales, monocapas, reparación.

Actividad:
Videos o demostración de maquinaria funcionando.

🔹 Clase 2 — Composición del mortero y su influencia en la proyección

Objetivos:

- Identificar las características ideales del mortero para aplicación mecánica.

Contenido:

- Componentes: cemento, cal, arena, aditivos, agua.
- Granulometría y su impacto en la bombeabilidad.
- Consistencia, plasticidad, tiempo de fraguado.
- Morteros premezclados vs. preparados en obra.
- Normatividad aplicable.

Actividad:
Evaluación de una muestra de mortero para verificar trabajabilidad.

🔹 Clase 3 — Maquinaria y equipos para la proyección

Objetivos:

- Conocer los equipos, accesorios y herramientas necesarias.

Contenido:

- Tipos de máquinas proyectadoras:
    - Bomba de pistón
    - Bomba de rotor-estator
    - Equipos neumáticos
    - Silos con mezcladora incorporada
- Mangueras, boquillas y pistolas de proyección.
- Equipos complementarios:
    - Compresores
    - Mezcladoras
    - Tolvas
- Mantenimiento preventivo del equipo.

Actividad:
Identificación de partes en una máquina real o en fichas técnicas.

🔹 **Clase 4 — Preparación del material y ajuste de la máquina**

Objetivos:

- Preparar correctamente la mezcla y calibrar la máquina antes de proyectar.

Contenido:

- Dosificación correcta y mezclado homogéneo.
- Control de humedad y arena limpia.
- Ajuste de presión, caudal y consistencia.
- Ajustes según tipo de superficie.
- Pruebas previas antes de iniciar el trabajo.

Actividad:
Simulación o práctica de calibración de máquina y prueba de bombeo.

🔹 **Clase 5 — Técnicas de proyección y ejecución del trabajo**

Objetivos:

- Aplicar correctamente el mortero sobre la superficie con equipo mecánico.

Contenido:

- Condiciones del sustrato: limpieza, humectación, puentes de adherencia.
- Ángulo de trabajo, distancia de la boquilla, velocidad.
- Capas: salpique, base, acabado.
- Control del espesor aplicado.
- Evitar defectos: rebote excesivo, segregación, burbujas.

Actividad:
Práctica de proyección (si se puede) o análisis de un caso real documentado.

🔹 **Clase 6 — Curado, correcciones y solución de problemas**

Objetivos:

- Garantizar un buen acabado y durabilidad del mortero proyectado.

Contenido:

- Curado adecuado según tipo de mortero.
- Reparaciones: huecos, fisuras iniciales, mala adherencia.
- Ensayos rápidos de control de calidad:
    - Adherencia superficial
    - Espesor uniforme
    - Homogeneidad
- Errores comunes y cómo evitarlos:
    - Mala calibración
    - Mezclas inadecuadas
    - Superficies mal preparadas

Actividad:
Análisis de fallas típicas en fotografías o videos.

🔹 **Clase 7 — Seguridad, rendimiento y costos en proyección de morteros**

Objetivos:

- Integrar eficiencia, calidad y seguridad en un proceso completo.

Contenido:

- Seguridad:
    - Uso de EPP
    - Presiones neumáticas
    - Manejo de mangueras
    - Riesgos por rebote o taponamientos
- Rendimiento y productividad:
    - Tiempo de preparación
    - Velocidad de proyección
    - Comparación con el método tradicional
- Costos:
    - Mano de obra
    - Materiales
    - Mantenimiento de maquinaria
    - Análisis costo-beneficio

Actividad:
Ejercicio final: planificación de una jornada de trabajo completa en obra.