

1. Vocabulario Pre-Clase — Mensajes WhatsApp (DD_35)

Protocolo IA-Socrático · USACH

Versión: 1.0 — Mayo 2026

Propósito: Cargar vocabulario técnico el día anterior a cada sesión para que los 80 minutos de clase (P4) sean de pensamiento, no de descifrar terminología.

Canal: WhatsApp vía n8n scheduler (envío automático día anterior a las 20:00).

Regla DD_35: 1 línea de contexto + 4-5 términos con definición breve. Cero análisis, cero opinión (P9: vocabulario \neq criterio).

1.1 Mensaje 1 — Pre-Clase 1

Mañana: Laboratorio de Máquinas — Clase 1

Vocabulario que van a necesitar:

- **Sistema hidráulico de recirculación** — circuito cerrado donde una bomba mueve agua a través de filtros y tuberías y la devuelve al punto de origen.
 - **Filtración** — proceso de retener partículas sólidas al pasar agua a través de un medio poroso (arena, cartucho, membrana).
 - **pH** — escala de 0 a 14 que indica acidez o alcalinidad del agua. Agua neutra = 7. En piscinas, rango típico: 7.2–7.6.
 - **ORP (potencial de óxido-reducción)** — medida en milivoltios (mV) de la capacidad desinfectante del agua. Más alto = mayor poder de desinfección.
 - **Recirculación** — número de veces por día que el volumen total de agua pasa por el sistema de tratamiento.
-

1.2 Mensaje 2 — Pre-Clase 2

Mañana: Laboratorio de Máquinas — Clase 2

Vocabulario que van a necesitar:

- **Diagnóstico de falla** — proceso sistemático de identificar la causa raíz de un comportamiento anómalo en un sistema.
 - **Hipótesis competidoras** — dos o más explicaciones posibles para el mismo conjunto de síntomas. El análisis consiste en determinar cuál tiene mayor respaldo en los datos.
 - **Variable de confusión** — factor no considerado que puede distorsionar la relación aparente entre causa y efecto.
-

- **Decisión no-binaria** — situación donde la respuesta no es simplemente “sí/no” o “bueno/malo”, sino que existen múltiples cursos de acción con distintos trade-offs.
-

1.3 Mensaje 3 — Pre-Clase 3

Mañana: Laboratorio de Máquinas — Clase 3

Vocabulario que van a necesitar:

- **SCADA** — sistema de supervisión y adquisición de datos (*Supervisory Control and Data Acquisition*). Registra variables de proceso en tiempo real.
 - **Tendencia** — dirección sostenida de cambio de una variable a lo largo del tiempo (*ascendente, descendente, estable*).
 - **Alarma** — señal automática que se activa cuando una variable cruza un umbral predefinido. Puede ser real (*problema genuino*) o falsa (*disparo por ruido o sensor des-calibrado*).
 - **Señal vs. ruido** — la señal es el patrón real en los datos; el ruido es la variación aleatoria que puede confundirse con un patrón.
 - **Sesgo de confirmación** — tendencia a buscar o interpretar información de manera que confirme lo que ya creemos.
-

1.4 Mensaje 4 — Pre-Clase 4

Mañana: Laboratorio de Máquinas — Clase 4

Vocabulario que van a necesitar:

- **Control automático** — sistema que mide una variable, la compara con un valor deseado (*setpoint*) y ajusta un actuador para corregir la desviación.
 - **FMEA (Análisis de Modos de Falla y Efectos)** — método estructurado para identificar posibles fallas, evaluar su severidad y probabilidad, y priorizar acciones preventivas.
 - **Trade-off** — compromiso entre dos objetivos en conflicto. Mejorar uno implica sacrificar algo del otro (*ej.: costo vs. seguridad*).
 - **Autonomía operativa** — cantidad de tiempo que un sistema puede funcionar sin intervención humana antes de que un recurso crítico se agote.
 - **Redundancia** — duplicación de componentes o funciones críticas para que el sistema siga operando si uno falla.
-

1.5 Mensaje 5 — Pre-Clase 5

Mañana: Laboratorio de Máquinas — Clase 5 (última sesión)

Vocabulario que van a necesitar:

- **Torre de enfriamiento** — equipo que disipa calor del agua de un circuito industrial mediante evaporación. El agua caliente entra, se enfría por contacto con aire, y vuelve a recircular.
- **Ciclos de concentración** — número de veces que se han concentrado los minerales disueltos respecto al agua de reposición. Más ciclos = más sales = mayor riesgo de incrustación.
- **Purga (blowdown)** — descarga controlada de agua del circuito para reducir la concentración de sales disueltas.
- **Biofilm** — capa de microorganismos adherida a superficies internas de tuberías e intercambiadores. Reduce la transferencia de calor y protege bacterias del biocida.
- **Transferencia de calor** — proceso por el cual la energía térmica pasa de un fluido caliente a uno frío a través de una superficie de intercambio.

1.6 Notas de implementación (n8n)

- **Trigger:** Cron node, día anterior a cada clase, 20:00 hora Chile (CLT).
- **Canal:** WhatsApp Business API vía n8n HTTP Request node.
- **Destinatarios:** Lista de estudiantes inscritos (desde PostgreSQL).
- **Formato:** Texto plano con emojis mínimos. Sin imágenes, sin enlaces, sin archivos adjuntos.
- **Fallback:** Si WhatsApp falla, enviar por correo institucional.
- **Regla P9:** Estos mensajes solo contienen vocabulario técnico. NO incluyen análisis, opiniones, pistas sobre el caso, ni instrucciones sobre qué hacer en clase.

Protocolo IA-Socrático · USACH · 2026