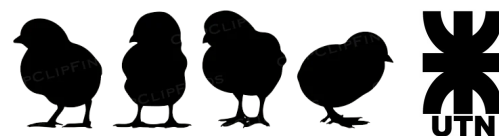


Incubadora Inteligente

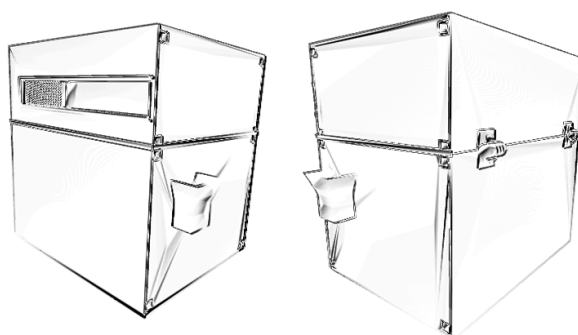


Manual de usuario

Este dispositivo está diseñado para crear y mantener las condiciones óptimas de temperatura y humedad para incubar huevos de gallina de forma automática. Con funciones de rotación automática de huevos, monitoreo constante y alertas remotas a su teléfono. Simplemente se deben colocar huevos fecundados en su interior, mantener el tanque de agua para el humidificador cargado, ¡Y en 21 los huevos comenzarán a eclosionar!

Contenido

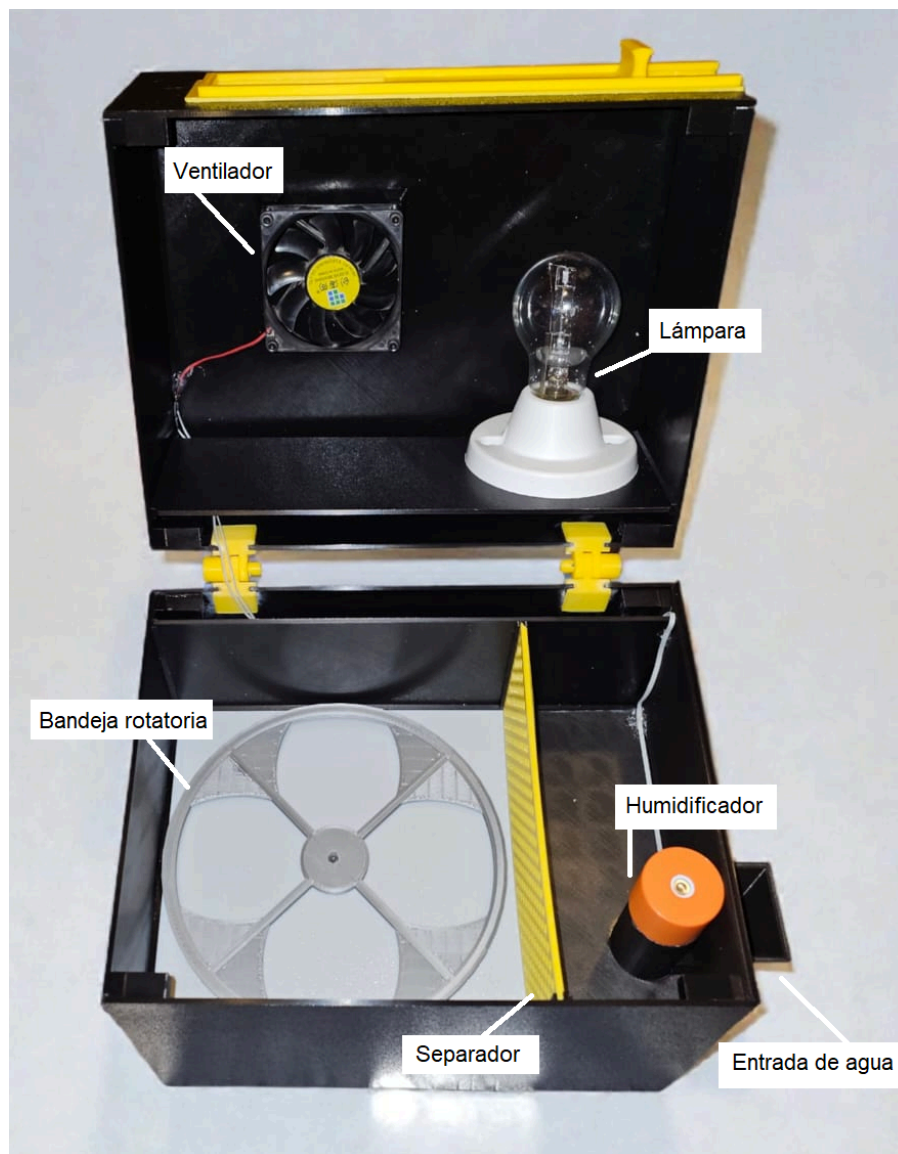
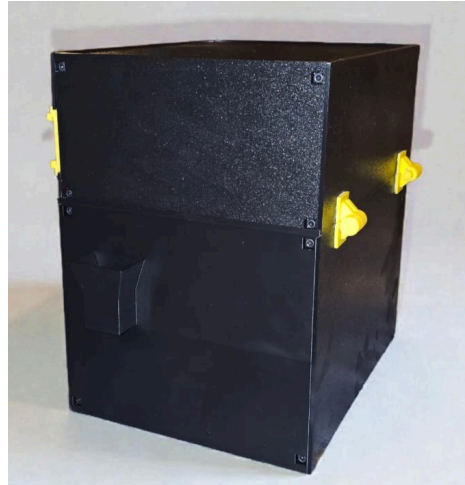
- Descripción del Equipo
- Instalación y Primeros Pasos
- Encendido
- Empezar a incubar
- ¿Cómo son incubados los pollitos?
- Navegación por el Menú
- Apagado del Dispositivo
- Conexión WiFi
- Mantenimiento
- Solución de Problemas
- Soporte Técnico



Descripción del Equipo

Su incubadora cuenta con los siguientes elementos:

- **Cuerpo Principal:** Cofre que contiene todos los elementos de la incubadora.
- **Bandeja rotatoria:** En esta bandeja circular, que se encuentra dentro de la incubadora, colocara los huevos fecundados.
- **Separador interno:** Para la protección de los pollos que hayan eclosionado la incubadora cuenta con un divisor entre la bandeja que contendrá los huevos, y la lámpara y humidificador.
- **Pantalla LCD:** Se encuentra en el exterior. Muestra la temperatura, humedad, día de incubación y estado del sistema.
- **Selector (Perilla Giratoria):** Rotar el mismo para navegar el menú y pulsar sobre la perilla para abrir o seleccionar el menú marcado.
- **Entrada de agua:** Orificio lateral para rellenar el humidificador sin abrir la incubadora y alterar las condiciones de incubación.
- **Puerto de Alimentación:** Para conectar el cable de poder a un enchufe 220V.
- **Ventilación:** Pequeño ventilador que regula la temperatura y humedad interna.
- **Lámpara interna:** Para obtener la temperatura adecuada.





Instalación y Primeros Pasos

Antes de usar por primera vez verifique colocar la incubadora en una superficie plana y estable, alejada de corrientes de aire, ventanas con sol directo o fuentes de calor y frío. Conecte el cable de poder al puerto de la incubadora y luego a un tomacorriente de 220V. Utilice agua limpia (preferiblemente destilada) para llenar el depósito del humidificador a través de la entrada lateral. Esta puede llenarse hasta el borde.

Encendido

Al conectar la incubadora a la corriente, el sistema se iniciará automáticamente. Verá un mensaje de bienvenida en la pantalla. A continuación la pantalla mostrará información sobre: temperatura actual y temperatura ideal. Humedad actual. Día y hora del ciclo.

Empezar a incubar

Coloque huevos fecundados en el interior de la incubadora, dentro del disco circular. Gire el selector para desplazar el cursor (>) hasta "INICIAR CICLO". Presione el botón del selector para confirmar. El sistema comenzará el conteo del día 1 y activará la autorregulación de parámetros. Para más información refiérase al apartado "Navegación por el Menú".

¿Cómo son incubados los pollitos?

El proceso de incubación es de aproximadamente 21 días en total, durante los cuales se debe mantener al huevo en un espacio de temperatura y humedad controlada y de esta forma incrementar las probabilidades de una eclosión exitosa. Dentro de estos los pollitos atravesaran las siguientes etapas de desarrollo:

Día 0	Fecundación y formación del blastodisco
Días 1 - 3	Desarrollo del corazón, vasos sanguíneos, cabeza y ojos
Días 4 - 7	Formación del pico, alas, patas y plumas rudimentarias
Días 8 - 14	Desarrollo del esqueleto, órganos internos y primeros movimientos
Días 14 - 18	Posicionamiento del pollito, absorción de la yema y crecimiento final
Días 19 - Final	Visite a diario la incubadora durante este periodo. Los huevos pueden tener una diferencia de eclosión entre sí de hasta 48 horas.





Los huevos fecundados deben encontrarse en las siguientes condiciones:

Periodo	Temperatura ideal [°C]	Humedad	Movimiento del huevo	Fase de incubación
0 - 18	37.5	50% - 55%	Giro parcial o completo	Desarrollo completo
18 - 21	37.2	65% - 70%	Sin giro	Preparación y eclosión

La incubadora inteligente se encarga de autorregular estas condiciones, para asegurar una incubación óptima. Esta cuenta con las siguientes capacidades:

- Control Climático: Mide constantemente la temperatura y humedad. Enciende la lámpara si hace frío, el ventilador si hace calor, y el humidificador si el aire está seco.
- Rotación de huevos: El motor girará la bandeja periódicamente para evitar que los embriones se adhieran al cascarón.
- Panel de Control: La pantalla siempre mostrará los valores actuales

Navegación por el Menú

La incubadora cuenta con una pequeña pantalla, la cual siempre estará mostrando la siguiente información:

Temperatura actual y objetivo T:24.1/37.7

Humedad actual H: 65%

Estado control de humedad (★ -> Humidificando / ★ -> En enfriamiento)

Día y hora del ciclo de incubación D:03 H:05

T:24.1/37.7

H:65%w D:03 H:05

Desde esta pantalla puede presionar la perilla como un botón para entrar al Menú.

Aquí navegue con el selector (>) girando la perilla. Tendrá las opciones:

- **Ver Sensores** Vuelve a la pantalla principal
- **Ciclo: INICIAR/PAUSAR** Inicia un nuevo ciclo o pausa el actual.
 - PAUSAR CICLO
 - INICIAR CICLO
- **Configuración**
 - **CFG: Desarrollo:** Ajusta objetivos para los primeros 18 días.
 - **CFG: Eclosión:** Ajusta objetivos para los últimos 3 días.
 - **Ciclo Total:** Cambia la duración total (por defecto 21 días).
 - **Ajustar Tiempo:** Permite corregir manualmente el día y hora actual del ciclo.
 - **Volver <-** Retorna al menú
- **TEST** Utilizar solo bajo supervisión de un profesional. Permite apagar manualmente y de forma individual el cooler, humidificador, luz y motor.





Apagado del Dispositivo

Pausa o Fin de Ciclo: Si desea detener el proceso (para revisar huevos o finalizar), vaya a Menú Principal > PAUSAR CICLO. Los controles se detendrán pero la configuración se guardará.

Apagado Total

Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente. Se recomienda pausar el ciclo primero desde el menú.

Conexión WiFi

La incubadora se iniciará sin conexión wifi. Para que esta pueda enviarle advertencias a su celular deberá conectarse a la red WiFi "AP". Allí será direccionado a un portal en el cual debe entrar a "Configure WiFi" e ingresar el nombre y contraseña de su red WiFi.

Felicidades, ahora su incubadora podrá enviarle mensajes directos a su cuenta de Telegram por medio del chat con @incubadora_td2_bot.

Acceder a ESP32-Telegram-Bri...
8.8.8.8

WiFiManager

ESP32-Telegram-Bridge

Configure WiFi

Info

Exit

Update

Mantenimiento

Limpieza

Antes y después de cada uso, limpie el interior con un paño húmedo. No use productos químicos abrasivos.

Puede retirar la bandeja contenedora de huevos para su fácil lavado. Se recomienda agua tibia y jabón suave.

Agua

Revise el nivel de agua cada 2 días y rellene si es necesario. Vacíe y seque completamente el depósito al finalizar cada ciclo o antes de mover el dispositivo.

Ventilación

Asegúrese de que las rejillas de ventilación no estén obstruidas y que el ventilador pueda girar libremente.

Lamparita

En caso de que la lámpara de calor deje de funcionar reemplazarla por una estándar de 100W.





Solución de Problemas

Problema	Posible Causa	Solución
Pantalla no enciende	Sin energía.	Verifique que el cable esté bien conectado a la red y a la incubadora.
Temperatura/Humedad incorrecta	Sensor bloqueado, puertas mal cerradas, lamparita quemada.	Asegure que la tapa esté bien sellada y que nada tape el sensor interno. Espere 1 hora a que se autorregule. Reemplazar lamparita.
Buzzer suena continuamente	ALARMA. Parámetro fuera de rango por más de 2 minutos.	1. Revise la pantalla para ver qué parámetro falla (Temp o Hum). 2. Verifique que la tapa esté cerrada, que haya agua y que no haya un fallo eléctrico. 3. Si la lamparita no se enciende reemplazarla por una nueva (100W)
Motor no gira	Obstrucción o falla.	Apague la incubadora, retire los huevos y verifique que la bandeja gire libremente. Reinicie.
Recibo alertas en Telegram	El sistema detectó una condición que no pudo corregir.	Revise la pantalla de la incubadora. Las alertas indican que requiere su atención. Siga las instrucciones del mensaje.

Soporte Técnico

Si después de revisar la guía de solución de problemas el equipo no funciona correctamente comuníquese con el soporte técnico del fabricante por <https://frba.utn.edu.ar/>
Tenga a mano el modelo de la incubadora y describa el problema con detalle (qué muestra la pantalla, sonidos, etc.).

¡No desarme el equipo! La apertura no autorizada invalida la garantía.

