

INDICE

DOCUMENTO1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. CONDICIONES BÁSICAS DE CULTIVO INTERIOR

1.1 SUSTRATOS

1.2 HUMEDAD

1.3 LUZ

1.4 TEMPERATURA

1.5 SISTEMAS DE RIEGO

1.6 RIEGO SUBTERRÁNEO

1.6.1 VENTAJAS

1.6.2 INCONVENIENTES

1.7 RIEGO POR GOTEO

1.7.1 VENTAJAS

1.7.2 INCONVENIENTES

1.8 ABONOS

1.9 HORMONAS DE ENRAIZAMIENTO

1.10 LIMPIEZA DE LAS PLANTAS DE INTERIOR

1.11 PODACIÓN DE LAS PLANTAS

1.12 PLAGAS

1.12.1 MOSCA BLANCA

1.12.1.1 Daños

1.12.2 ARAÑA ROJA

1.12.2.1 Daños

1.12.3 COCHINILLAS

1.12.3.1 Daños

1.12.4 PULGONES

1.12.4.1 Daños

1.13 TRASTORNOS

1.13.1 Exceso de Nitrógeno

1.13.2 Falta de luz

1.13.3 Falta de agua

1.13.4 Encharcamiento

2 SISTEMAS DE CULTIVO DE INTERIOR

2.1 SISTEMA TRADICIONAL

2.2 SISTEMA 'PONÍA'

2.3 HIDROPONÍA (Pulverización de raíces)

2.3.1 Factores económicos

2.3.2 Factores medioambientales

2.4 AEROPONÍA

2.4.1 VENTAJAS

3 MÉTODOS DE PLANTACIÓN

3.1 MEDIANTE SEMILLAS

3.1.1 SUSTRATO

3.1.2 PLÁSTICO O CRISTAL

3.1.3 RIEGO

3.2 MEDIANTE ESQUEJES

3.2.1 PASOS A SEGUIR

3.2.2 COMENTARIO

4 CARACTERÍSTICAS LUMINARIAS DE UN INVERNADERO

4.1 ILUMINACIÓN

4.2 FOTOPERIODO

4.3 FOTOSÍNTESIS

4.4 ESPECTRO

4.5 TEMPERATURA DE COLOR O GRADOS KELVIN

4.6 CRI - Color Rendering Index

4.7 INTENSIDAD LUMÍNICA

5. TIPOS DE TUBOS

5.1 EL TUBO QUE BUSCAMOS Y LA CLOROFILA

5.2 COMBINACION DE TUBOS

5.3 TABLA DE CARACTERÍSTICAS

6. SELECCIÓN DE SENSORES

6.1 RANGO

6.2 EXACTITUD

6.3 DISEÑO

6.4 TIEMPO DE RESPUESTA

6.5 RESISTENCIA

7. SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA

7.1 PARÁMETROS PARA DETERMINAR LA HUMEDAD

7.1.2 MEDICIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA (RH)

7.1.3 MEDICIÓN DEL PUNTO DE ROCIO/ ESCARCHA (D/F PT)

7.1.4 PARTES POR MILLÓN (PPM)

7.2 CONSIDERACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE SENSOR Y SUS APLICACIONES

7.2.1 PSICOMETRÍA POR BULBO HÚMEDO/BULBO SECO.

7.2.2 SENSOR DE BLOQUE DE POLÍMERO RESISTIVO.

7.2.3 SENSORES CAPACITIVOS.

7.2.4 SENSOR DE SAL SATURADA DE CLORURO DE LITIO.

7.2.5 SENSOR PIEZO-RESONANTE.

8. SENSORES DE TEMPERATURA

8.1 TERMOPAR

8.2 TERMO RESISTENCIA (Pt100).

8.3 NTC

8.4. PTC

8.5. TABLA GENERAL.

DOCUMENTO2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. SENSORES SELECCIONADOS PARA EL SISTEMA

1.1 TEMPERATURA

1.1.1. ADAPTACIÓN DE ESCALA.

1.2 HUMEDAD

1.3 NIVEL

2. ACTUADORES SELECCIONADOS

2.1. VENTILACIÓN

2.2. CALEFACCIÓN

2.3. RIEGO

2.3.1 BOMBA DE RIEGO

2.4. LUZ

3. ESQUEMA GENERAL ANALÓGICO

3.1.FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

3.1.1. DISEÑO

3.1.2 POTENCIA DE CONSUMO TOTAL

3.1.PLACA DE CONMUTACIÓN .

3.2.PLACA CONEXIÓN GENERAL.

3.3.PLACA ADQUISICIÓN ANALÓGICA.

3.4.PLACA DE ADQUISICIÓN/GENERACIÓN DIGITAL

4.PROGRAMACIÓN CVI

4.1.ESQUEMA GENERAL DEL PROGRAMA

4.1.1. PANTALLAS DE CONTROL.

4.1.1.1. PANTALLA PRINCIPAL

4.1.1.1a ADQUISICIÓN DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y NIVEL

4.1.1.2.PANTALLA MODO MANUAL

4.1.2. CONTROL DE TEMPERATURA.

4.1.3. CONTROL DE HUMEDAD

4.1.4. PANTALLA DE SELECCIÓN.

4.1.5. CONTROL DE TIEMPO DE ACTIVACIÓN FRANJA HORARIA.

5. REFLEXION GLOBAL DEL SISTEMA

6. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTO3. ANEXOS

1.ANEXO DE ANALISIS DE PROCESO EN TIEMPO REAL .(MATLAB).

1.1. GRÁFICAS DE PROGRESO T °C Y HR (%)

1.2. CONCLUSIONES Y POSIBLES MEJORAS.

2. ANEXO FICHAS TECNICAS DE PLANTAS

3. ANEXO DE DISEÑO PLACAS IMPRESAS

4.ANEXO TABLA CARACTERISTICAS DE ILUMINACION

5. ANEXO PRESUPUESTO

6. ANEXO DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS

7. ANEXO DE PLANOS