



# **INSTITUTO AGRONÓMICO Y TÉCNICO SALESIANO**

**IATESA**

La Vega, República Dominicana.

Agosto del 2009

## **INVITACION**

El Instituto Agronómico y Técnico Salesiano, (IATESA) de la Vega se complace en darle un sincero y cariñoso saludo.

Nos estamos comunicando con usted para invitarle a que participe en el **Curso Básico de Invernadero que comenzara' el sábado 26 septiembre, así como también los sábados 3, 10, y 17 de octubre del 2009**, a las 8:00 am en la sala de audiovisuales del Instituto Agronómico y Técnico Salesiano, en la Vega.

Esperando que participe en dicha actividad, se despide de usted

Muy Atentamente

**Ing. Agron. Raúl Cordero**

Organizador del Curso Básico de Invernadero

Teléfonos: Celular 809-428-4875. Casa 809-573-1703. Trabajo 809-242-6059.

Email: [raulcordero2004@yahoo.es](mailto:raulcordero2004@yahoo.es)



# INSTITUTO AGRONOMICO Y TECNICO SALESIANO

## IATESA

### **CURSO BASICO DE INVERNADERO**

- 1) **LUGAR:** INSTITUTO AGRONOMICO Y TECNICO SALESIANO, LA VEGA; FRENTE AL PUENTE SECO DE LA SALIDA HACIA SANTIAGO EN LA ZONA FRANCA; CRUCE DE JARABACOA.
- 2) **MES:** SEPTIEMBRE Y OCTUBRE 2009.-
- 3) **DIAS:** **sábado 26 septiembre, sábados 3, 10, y 17 de octubre del 2009**
- 4) **HORARIO:** CADA SABADO DESDE LAS 8:00 AM HASTA LAS 5:00 PM. (24 HORAS PRESENCIALES Y 8 HORAS EN GIRA TECNICA A INVERNADEROS)
- 5) **PROFESOR:** ING. AGRON. RAUL CORDERO.
- 6) **COSTO:** **RD\$3,500.00 PESOS POR PERSONA.** PAGO EN EFECTIVO EN LA PUERTA EL DIA DE LA ACTIVIDAD. NO HAY REBAJA. SI SON GRUPOS DE PERSONAS ENVIADOS POR COMPANIAS Y QUIEREN LA FACTURA NCF TENDRAN QUE AUMENTAR EL 10% DEL PAGO DE LOS IMPUESTOS Y METERSE DE ACUERDO CON NUESTRA CONTABLE. PARA MAYORES INFORMACIONES LLAMAR AL ORGANIZADOR DEL EVENTO.
- 7) **CONFIRMAR SU PARTICIPACION:** ING. RAUL CORDERO, AL EMAIL [raulcordero2004@yahoo.es](mailto:raulcordero2004@yahoo.es) ENVIANDO SU NOMBRE COMPLETO, SU TELEFONO Y SU EMAIL, SOLAMENTE.
- 8) **CERTIFICACION:** DIPLOMA DE PARTICIPACION EMITIDO POR LA DIRECCION DEL INSTITUTO AGRONOMICO Y TECNICO SALESIANO, (IATESA).
- 9) **CONDICIONES AMBIENTALES:** SALA DE AUDIOVISUALES CON AIRE ACONDICIONADO, SILLONES COMODOS, DATA SHOW, BUEN SONIDO, BANOS, PLANTA ELECTRICA, JARDINES, ETC.
- 10) **ALMUERZO** HABRA ALMUERZO A LAS 12:30 DE CADA SABADO. EL ULTIMO DIA NO HABRA ALMUERZO PORQUE ESTAREMOS DE GIRA TECNICA.
- 11) **REFRIGERIOS:** TENDREMOS DOS REFRIGERIOS DURANTE EL DIA; UNO EN LA MANANA A LAS 10:15 AM Y EL OTRO EN LA TARDE A LAS 3:15 PM. ADEMAS CAFÉ Y AGUA TODO EL DIA.
- 12) **RECESOS:** DOS RECESOS DE 15 MINUTOS, UNO EN LA MANANA A LAS 10:15 AM Y EL OTRO EN LA TARDE A LAS 3:15 PM. A LAS 12:30 ES EL ALMUERZO HASTA LAS 1:30.-
- 13) **MATERIAL DE APOYO:** UN FOLLETO SOBRE INVERNADEROS DE 65 PÁGINAS COMO TEXTO, ASI COMO TAMBIEN 1,400 MEGAS DE INFORMACIONES EN DOS CD Y UNA CARPETA CON SU LIBRETA Y LAPICERO.
- 14) **PRESENTACION:** TODO EL MATERIAL DE PRESENTACION ES EN POWER POINT (DATA SHOW) Y VIDEOS.

Para mayores informaciones llamar al Ing. Agron. Raúl Cordero al teléfono 809-428-4875; también al email: [raulcordero@hotmail.com](mailto:raulcordero@hotmail.com)



# ***INSTITUTO AGRONOMICO Y TECNICO SALESIANO (IATESA)***

## **PROGRAMA DEL CURSO BASICO DE INVERNADERO IATESA**



***LA VEGA, REPUBLICA DOMINICANA.***

***26 DE SEPTIEMBRE DEL 2009***

# PROGRAMA DEL CURSO DE INVERNADERO O CASA DE CULTIVO.

1. CONCEPTO DE INVERNADEROS O CASA DE CULTIVO.
2. EJEMPLO DE DESARROLLO: REGION DE ALMERIA, ESPAÑA.
3. VENTAJAS DE LA AGRICULTURA PROTEJIDA.
4. DESVENTAJAS DE LA AGRICULTURA PROTEJIDA.
5. JUSTIFICACION
6. TIPOS O FORMAS DE LOS INVERNADEROS O CASA DE CULTIVO
  - a. INVERNADERO PLANO O TIPO PARRAL.
  - b. INVERNADERO EN RASPA Y AMAGADO.
  - c. INVERNADERO ASIMÉTRICO O INACRAL.
  - d. INVERNADERO DE CAPILLA.
  - e. INVERNADERO DE DOBLE CAPILLA.
  - f. INVERNADERO TÚNEL O SEMICILÍNDRICO.
  - g. INVERNADEROS DE CRISTAL O TIPO VENLO.
  - h. MATERIALES EMPLEADOS EN LAS ESTRUCTURAS.
7. ESTRUCTURA DE LA CASA DE CULTIVO O INVERNADERO.
8. ARTICULACIONES DE LA ESTRUCTURA METALICA. COMPONENTES DE LA CASA DE CULTIVO O INVERNADERO.
9. LUCES EN LAS CASA DE CULTIVO O INVERNADEROS.
10. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.
11. TUTORADO DE LOS CULTIVOS.
12. MALLA ANTIHIERBAS.
13. ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA PLANTA.
14. ESQUEMA DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE FERTIRRIEGO EN LA CASA DE CULTIVO O INVERNADEROS.
15. ESQUEMA DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE FERTIRRIEGO.
16. EQUIPOS DE RIEGO POR GOTEO.
17. RECICLADO EN CASA DE CULTIVO O INVERNADERO.
18. ESQUEMA DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE SOLUCIONES "A MEDIDA" PARA CASA DE CULTIVOS.
19. SIEMBRA EN SUSTRATO.
20. CONTENEDORES DE SIEMBRA EN CASA DE CULTIVO O INVERNADEROS.
21. EQUIPAMIENTO DE LA CASA DE CULTIVO O INVERNADERO.
22. LA LUZ SOLAR EN LA CASA DE CULTIVO.
23. LAS LAMPARAS O LUCES ARTIFICIALES EN LA CASA DE CULTIVO.
24. LA CUBIERTA O PLASTICOS DE LA CASA DE CULTIVO O LOS INVERNADEROS.
25. INSTALACION DE LA CASA DE CULTIVO.
26. SISTEMA DE SIEMBRA EN LA CASA DE CULTIVO.
27. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.
28. SISTEMA DE RIEGO.
  - 28.1.0 EL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO.

28.1.1. PARTES DEL SISTEMA.

A. FUENTE DE AGUA:

B. EL CABEZAL DE RIEGO.

28.1.2 EQUIPO DE BOMBEO.

28.2.0 EQUIPO DE FILTRADO.

28.2.1. PREFILTRADO,

28.2.2. FILTROS PRINCIPALES,

A) HIDROCICLONES.

B) FILTROS DE GRAVA O ARENA.

C) LOS FILTROS DE MALLAS.

D) FILTRO DE ANILLAS.

E) FILTROS DE ZEOLITAS.

F) OSMOSIS INVERSA.

28.3.0 EQUIPOS PARA FERTIRRIGACIÓN.

28.3.1. INYECTORES:

A) VENTURI.

B) TANQUE DE FERTILIZACIÓN.

C) BOMBA DE INYECCIÓN.

D) INYECCIÓN DE LA BOMBA.

28.4.0 LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

28.4.1 TUBERÍA DE CONDUCCIÓN.

28.4.2 LÍNEAS EMISORAS O PORTA GOTEROS.

28.4.3 EMISORES.

A) GOTEROS.

B) CINTAS DE RIEGO.

C) MICROASPERSOR Y MICROJET.

29. CONCEPTO DE pH EN FERTIRRIEGO.

a. INTRODUCCIÓN.

b. IMPORTANCIA DEL pH PARA LOS CULTIVOS.

c. pH DEL AGUA DE RIEGO.

d. FACTORES CAUSANTES DE LOS CAMBIOS DE Ph EN LA SOLUCIÓN DE NUTRIENTES.

e. pH EN EL SUELO.

30. LOS PLASTICOS EN LA AGRICULTURA.

30.1.0 APLICACIONES DE LOS PLÁSTICOS EN AGRICULTURA.

30.2.0 PROPIEDADES DE LOS PLÁSTICOS UTILIZADOS COMO CUBIERTA DE INVERNADEROS.

30.2.1. PROPIEDADES FÍSICAS.

30.2.2. PROPIEDADES ÓPTICAS.

30.2.3. PROPIEDADES TÉRMICAS.

### 30.3.0 TIPOS DE MATERIALES DE CUBIERTA PARA INVERNADEROS.

#### 30.3.1. VIDRIO.

#### 30.3.2. PLÁSTICOS RÍGIDOS.

##### 30.3.2.1. POLIMETACRILATO DE METILO (PMM).

##### 30.3.2.2. POLICARBONATO (PC).

##### 30.3.2.3. POLIESTER CON FIBRA DE COCO.

##### 30.3.2.4. POLICLORURO DE VINILO (PVC).

#### 30.3.3. PLÁSTICOS FLEXIBLES.

##### 30.3.3.1. POLICLORURO DE VINILO (PVC).

##### 30.3.3.2. POLIETILENO (PE).

##### 30.3.3.3. COPOLÍMERO ETIL-ACETATO DE VINILO (EVA).

### 30.4.0 DESARROLLO DE NUEVAS FORMULACIONES.

#### 30.4.1. PLÁSTICOS FOTOSELECTIVOS.

#### 30.4.2. FILMES ANTIVIRUS.

#### 30.4.3. FILMES ANTIBOTRYTIS.

#### 30.4.4. FILMES FOTODEGRADABLES.

#### 30.4.5. PLÁSTICOS MULTICAPA.

#### 30.4.6. PLÁSTICOS ANTIGOTEO.

#### 30.4.7. FILMES BIODEGRADABLES.

### 30.5.0 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS PLÁSTICOS.

## 31. SISTEMAS DE CULTIVO EN SUSTRATO: A SOLUCIÓN PÉRDIDA Y CON RECIRCULACIÓN DEL LIXIVIADO.

### 31.1.0 INTRODUCCIÓN

### 31.2.0 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE CULTIVO SIN SUELO

### 31.3.0 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CULTIVO SIN SUELO

#### 31.3.1. CULTIVO EN GRAVA CON SUBIRRIGACIÓN

#### 31.3.2. CULTIVO EN SUSTRATOS DE BAJA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA CON APOORTE EN SUPERFICIE DE LA

#### SOLUCIÓN NUTRITIVA

#### 31.3.3. CULTIVO EN SISTEMAS CONVENCIONALES CON SUSTRATO

##### 31.3.3.1. Cultivo en bancadas de arena

##### 31.3.3.2. Cultivo en sacos rellenos de sustrato

##### 31.3.3.3. Otros sistemas de cultivo

##### 31.3.3.4. Sistemas cerrados con reutilización del lixiviado

### 31.4.0 CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA FERTIRRIGACIÓN EN LOS SISTEMAS CONVENCIONALES CON SUSTRATO.

#### 31.4.1. SISTEMAS A SOLUCIÓN PÉRDIDA

#### 31.4.2. SISTEMAS CON REUTILIZACIÓN DEL LIXIVIADO

## 32. SISTEMAS DE SIEMBRA.

### a. SIEMBRA A RAS DEL SUELO.

### b. SIEMBRA EN EL SISTEMA NFT

### c. SIEMBRA EN EL SISTEMA NGS.

- d. SIEMBRA EN TURBA INERTE.
  - e. SIEMBRA EN CAMAS DE SUELO.
  - f. SIEMBRA EN CANALETAS PLASTICAS CON TURBA INERTE.
33. CONCEPTO DE HIDROPONIA
- A. CONCEPTO DE HIDROPONIA.
  - B. SISTEMAS DE CULTIVO HIDROPÓNICO.
  - C. JUSTIFICACIÓN DEL CULTIVO HIDROPÓNICO DE HORTALIZAS EXTRATEMPRANAS.
  - D. LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS MÁS EXTENDIDOS EN CULTIVO HIDROPÓNICO.
  - E. SUSTRATOS.
  - F. EL AGUA DE RIEGO EN CULTIVOS HIDROPÓNICOS.
  - G. NUTRICIÓN HÍDRICA EN EL CULTIVO HIDROPÓNICO.
  - H. NUTRICIÓN MINERAL EN EL CULTIVO HIDROPÓNICO.
28. SISTEMA DE RIELES EN LA CASA DE CULTIVO.
29. CULTIVARES PARA INVERNADEROS O CASA DE CULTIVO.
28. ESCALA DE RECOLECCION DEL TOMATE DE ENSALADA.
29. DESINFECCION DE LOS INVERNADEROS O CASA DE CULTIVO.
30. PRODUCCION DE PLANTULAS EN BANDEJAS ALVEOLADAS.
31. TRASPLANTE DE LAS PLANTAS HORTICOLAS.
32. LABORES CULTURALES EN LOS CULTIVOS HORTICOLAS EN INVERNADEROS Y CASA DE CULTIVO.
33. FERTIRRIEGO EN LA CASA DE CULTIVO O INVERNADERO.
34. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICION.
35. CLIMATIZACION EN LOS INVERNADEROS
- 35.1.0 INTRODUCCIÓN
  - 35.2.0 PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL CONTROL CLIMÁTICO
    - 35.2.1. TEMPERATURA
    - 35.2.2. HUMEDAD RELATIVA
    - 35.2.3. ILUMINACIÓN
    - 35.2.4. CO<sub>2</sub>
  - 35.3.0 CONTROL AMBIENTAL
  - 35.4.0 CLIMATIZACIÓN DE INVERNADEROS DURANTE PERÍODOS FRÍOS
    - 35.4.1. SISTEMAS DE CALEFACCIÓN
    - 35.4.2. EMPLEO DE PANTALLAS TÉRMICAS
  - 35.5.0 CLIMATIZACIÓN DE INVERNADEROS EN PERÍODOS CÁLIDOS
    - 35.5.1. SISTEMAS DE SOMBREO
    - 35.5.2. VENTILACIÓN
    - 35.5.3. REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN DE AGUA
  - 35.6.0 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN INVERNADEROS
  - 35.7.0 FERTILIZACIÓN CARBÓNICA EN INVERNADEROS
  - 35.8.0 SISTEMAS INTEGRALES DE CONTROL CLIMÁTICO



- 36. DAÑOS FISIOLÓGICOS Y FITOSANITARIOS EN LOS CULTIVOS.
- 37. FITOSANIDAD DE LOS CULTIVOS.
- 38. MANEJO POSCOSECHA DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS.
- 39. MARKETING DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLA.
- 40. MERCADOS INTERNACIONALES.

## UBICACIÓN DEL INSTITUTO AGRÓNOMICO Y TÉCNICO SALESIANO

