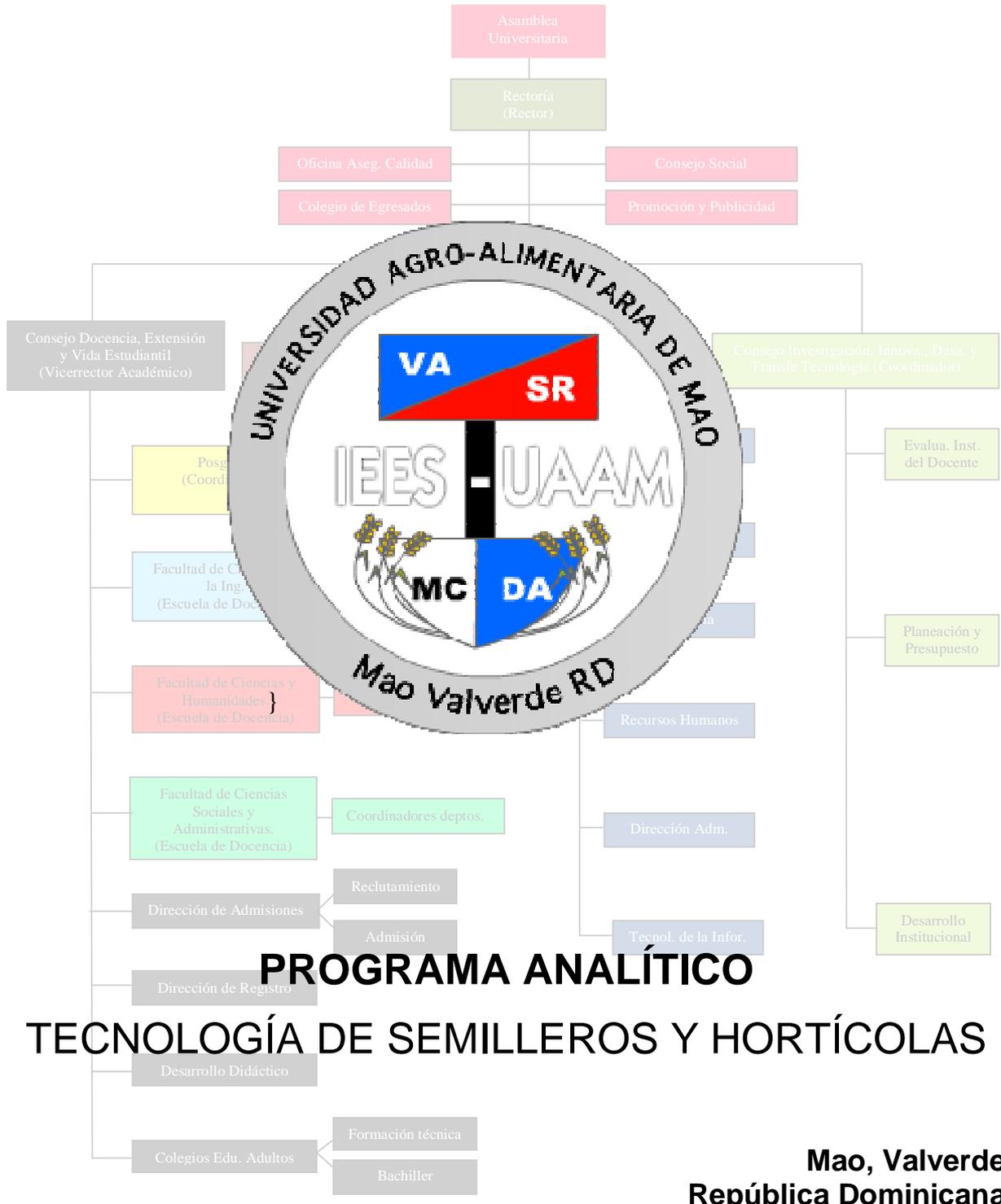


# INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ESTUDIOS SUPERIORES "NUVID"





## I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Tecnología de Semilleros y Hortícolas
Clave de la asignatura:	IAC-543
Pre-requisito:	IAC-441
Co-requisito:	
Horas teóricas–Horas práctica–Créditos	2 – 6– 4

## II. PRESENTACIÓN:

Mediante la asignatura de Tecnología de semilleros y hortícolas, el estudiante dominara los conceptos fundamentales acerca de la tecnología que se emplea en semilleros para la producción de plantas de calidad destinadas a cultivo en invernadero. Se describen cuales son las instalaciones, así como el manejo, empleados para. Se desarrollan y abordan en profundidad los aspectos más importantes del semillero, describiendo todos aquellos factores que lo condicionan.

## III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Obtener los conocimientos necesarios sobre las estructuras y equipamientos de semilleros, sustratos para el semillero hortícola, fertirrigación en semilleros y el injerto en hortalizas.
- Dominar todo lo relacionado a la automatización de labores en semilleros comerciales, el control climático en semilleros, tratamientos a las semillas y control de calidad en semilleros, control fitosanitario en semilleros hortícolas.

## IV. GUIAS APRENDIZAJE:

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Estructuras y Equipamientos de Semilleros.** Al finalizar esta unidad, el alumno dominara todo lo relacionado acerca de la definición y evolución de semilleros, la importancia de los semilleros hortícolas, las ventajas que proporcionan los semilleros, las maquinas de siembra y su instalación en invernaderos, las cámaras de germinación y de cultivo, los sistemas de riego y de de tratamientos fitosanitarios y la climatización.

- Lección 1.1. Definición y evolución de semilleros.
- Lección 1.2. Importancia de los semilleros hortícolas.
- Lección 1.3. Ventajas que proporcionan los semilleros.
- Lección 1.4. Instalaciones en invernaderos.
- Lección 1.5. Maquinaria de siembra.
- Lección 1.6. Cámara de germinación.
- Lección 1.7. Cámara de cultivo.
- Lección 1.8. Taller de injertos.
- Lección 1.9. Banquetas de cultivo.



- Lección 1.10. Sistemas de riego.
  - Lección 1.11. Sistemas de tratamientos fitosanitarios.
  - Lección 1.12. Climatización.
  - Lección 1.13. Materiales y sustratos.
  - Lección 1.14. Bandejas y fundas.
  - Lección 1.15. Otros materiales.
  - Chat.- Aportes y sugerencias de la unidad.
  - Tarea 1.- Investigar acerca de la definición y evolución de semilleros.
  - Tarea 2.- Analizar las maquinas de siembra y su instalación en invernaderos.
  - Tarea 3.- Investigar las cámaras de germinación y de cultivo.
  - Tarea 4.- Analizar los sistemas de riego y de de tratamientos fitosanitarios.
  - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 1.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Sustratos para el Semillero Hortícola.** Al término de esta unidad, el alumno entenderá todo lo relacionado a las características y propiedades del sustrato ideal, las propiedades físicas, físico-químicas y químicas, las turbas, sus características y propiedades, la fertilización.

- Lección 2.1. Introducción.
  - Lección 2.2. Características y propiedades del sustrato ideal.
  - Lección 2.3. Propiedades físicas.
  - Lección 2.4. Propiedades físico-químicas y químicas.
  - Lección 2.5. Criterios para la elección de un sustrato.
  - Lección 2.6. Las turbas: Origen y formación.
  - Lección 2.7. Características y propiedades.
  - Lección 2.8. Ventajas e inconvenientes de su utilización.
  - Lección 2.9. Nuevos materiales utilizados como sustratos.
  - Lección 2.10. Preparación del semillero para el cultivo hidropónico.
  - Lección 2.11. Manejo de semilleros en turba.
  - Lección 2.12. Preparación del sustrato.
  - Lección 2.13. Siembra, germinación y riego.
  - Lección 2.14. Fertilización.
  - Lección 2.15. Tratamientos fitosanitarios.
  - Lección 2.16. Aclareo, escardas y repicado.
  - Lección 2.17. Tiempo de estancia en el semillero.
  - Chat.- Análisis y comentarios de la unidad.
  - Tarea 1.- Investigar acerca de la unidad.
  - Tarea 2.- Investigar las características y propiedades del sustrato ideal.
  - Tarea 3.- Analizar el tiempo de estancia en el semillero.
  - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unida.
- Prueba Guía # 2.



**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Fertirrigación en Semilleros.** Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado al concepto de fertirrigación, las necesidades de las plantas, la optimización del aporte hídrico en viveros y semilleros, los elementos nutritivos y su función en las plántulas hortícolas, la nutrición mineral en semilleros, los fertilizantes empleados en fertirrigación y la automatización del proceso de fertirrigación.

- Lección 3.1. Concepto de fertirrigación.
  - Lección 3.2. Necesidades de las plantas.
  - Lección 3.3. Optimización del aporte hídrico en viveros y semilleros.
  - Lección 3.4. Elementos nutritivos y su función en las plántulas hortícolas.
  - Lección 3.5. Nitrógeno, fósforo, potasio, Calcio y cobre.
  - Lección 3.6. Nutrición mineral en semilleros.
  - Lección 3.7. Fertilizantes empleados en fertirrigación.
  - Lección 3.8. Elaboración de la solución nutritiva.
  - Lección 3.9. Acidificación de la solución nutriente.
  - Lección 3.10. Automatización del proceso de fertirrigación.
  - Chat.- Aportes y sugerencias de la unidad.
  - Tarea 1.- Analizar la optimización del aporte hídrico en viveros y semilleros.
  - Tarea 2.- Investigar concepto de fertirrigación.
  - Tarea 3.- Analizar los fertilizantes empleados en fertirrigación y la automatización del proceso de fertirrigación.
  - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.
- Prueba Guía # 3.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- El injerto en hortalizas.** Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado al concepto y los objetivos de injerto en hortaliza, su historia, las propiedades de un portainjerto, la unión de injerto, los factores que influyen en el éxito del injerto, las especies de hortícolas que se injertan, las diferentes fases y el futuro de los injertos hortícolas.

- Lección 4.1. Concepto de injerto en hortaliza.
- Lección 4.2. Objetivo del injerto.
- Lección 4.3. Historia del injerto.
- Lección 4.4. Propiedades de un portainjerto.
- Lección 4.5. Unión del injerto.
- Lección 4.6. Factores que influyen en el éxito del injerto.
- Lección 4.7. Incompatibilidad.
- Lección 4.8. Especies de hortícolas que se injertan.
- Lección 4.9. Sandía, melón, pepino, tomate y berenjena
- Lección 4.10. Procesos comunes a todos los injertos en hortícolas.
- Lección 4.11. Siembra de la variedad.
- Lección 4.12. Siembra del portainjertos.
- Lección 4.13. Fase de prendimiento.
- Lección 4.14. Fase de endurecimiento.
- Lección 4.15. Métodos de injertar.
- Lección 4.16. El futuro de los injertos hortícolas.



- Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la unidad.  
 Tarea 1.- Analizar el concepto y objetivo de injerto en hortaliza.  
 Tarea 2.- Investigar las propiedades de un portainjerto.  
 Tarea 3.- Analizar el futuro de los injertos hortícolas.  
 Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.  
 Prueba Guía # 4.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Automatización de labores en semilleros comerciales.** Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado acerca de los antecedentes y una introducción a la automatización de labores en semilleros comerciales, el despaletizador, la mezcladora de sustratos, el software específico entre otros temas de importancia.

- Lección 5.1. Introducción.  
 Lección 5.2. Antecedentes.  
 Lección 5.3. Siembra.  
 Lección 5.4. Despaletizadora.  
 Lección 5.5. Mezcladora de sustratos.  
 Lección 5.6. Dosificadora de sustrato.  
 Lección 5.7. Limpiadora de bandejas.  
 Lección 5.8. Unidad de punzonado.  
 Lección 5.9. Estación de siembra.  
 Lección 5.10. Gabinete de riegos.  
 Lección 5.11. Dosificador de vermiculita.  
 Lección 5.12. Distribuidora/recogedora de cajas.

- Lección 5.13. Automatas de riegos y tratamientos.  
 Lección 5.14. Lavado de bandejas.  
 Lección 5.15. Transporte de las cajas desde una máquina a otra.  
 Lección 5.16. Software específico.  
 Lección 5.17. Cajas y sensores.

- Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la unidad.  
 Tarea 1.- Investigar la unidad de punzonado.  
 Tarea 2.- Analizar los autómatas de riegos y tratamientos.  
 Tarea 3.- Investigar el software específico.  
 Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.  
 Prueba Guía # 5.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Control Climático en Semilleros.** Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado al control climático en semilleros, aspectos físicos, el diagrama de Mollier, la luz y radiación, los aspectos fisiológicos, división y elongación de células, ventilación en el invernadero, entre otros temas de importancia.

- Lección 6.1. Introducción al Control Climático en Semilleros.



- Lección 6.2. Aspectos físicos.
  - Lección 6.3. El diagrama de Mollier.
  - Lección 6.4. Luz y radiación.
  - Lección 6.5. Aspectos fisiológicos.
  - Lección 6.6. División y elongación de células.
  - Lección 6.7. Fotosíntesis y respiración.
  - Lección 6.8. Relación fotosíntesis y luz.
  - Lección 6.9. Efecto de la pantalla.
  - Lección 6.10. Luz y temperatura.
  - Lección 6.11. Relación del agua en la planta.
  - Lección 6.12. Transpiración.
  - Lección 6.13. Sombreo y transpiración.
  - Lección 6.14. Ventilación en el invernadero.
  - Lección 6.15. Pantallas térmicas.
  - Lección 6.16. Humedad.
  - Lección 6.17. Sistemas de calefacción.
  - Lección 6.18. Control tecnológico.
  - Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la unidad.
  - Tarea 1.- Investigar acerca de la unidad.
  - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.
- Prueba Guía # 6.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Tratamientos a las semillas y control de calidad en semilleros.** Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado al tratamiento a las semillas y control de calidad en semilleros, la siembra, composición y germinación, la calidad de las semillas y condiciones del medio, etc.

- Lección 7.1. La semilla: composición y germinación.
  - Lección 7.2. Condiciones para el éxito de las siembras.
  - Lección 7.3. Calidad de las semillas y condiciones del medio.
  - Lección 7.4. Termo y fotodormancia.
  - Lección 7.5. Métodos utilizados para facilitar la germinación de las semillas.
  - Lección 7.6. Tratamientos que se dan a las semillas.
  - Lección 7.7. Acondicionamiento de plántulas.
  - Lección 7.8. Calidad de las plántulas.
  - Lección 7.9. Tipos de acondicionamiento.
  - Lección 7.10. Control de calidad en semilleros hortícolas.
  - Lección 7.11. Empleo de semillas certificadas.
  - Lección 7.12. Certificación de calidad en semilleros hortícolas.
  - Chat.- Aportes y sugerencias acerca de la unidad.
  - Tarea 1.- Investigar acerca de la unidad.
  - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.
- Prueba Guía # 7.



**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VIII.- Control fitosanitario en semilleros hortícolas.**

Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a los controles fitosanitario en semilleros hortícolas, las enfermedades de los semilleros, agentes casuales, patogénesis, epidemiología, control de plagas en semillero, medidas culturales y agentes de control biológico en semillero.

Lección 8.1. Introducción.

Lección 8.2. Enfermedades de los semilleros.

Lección 8.3. Agentes causales.

Lección 8.4. Patogénesis.

Lección 8.5. Epidemiología.

Lección 8.6. Control de plagas en semillero.

Lección 8.7. Medidas culturales.

Lección 8.8. Agentes de control biológico en semillero.

Chat.- Aportes y sugerencias de la unidad.

Tarea 1.- Investigar acerca del tema.

Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la unidad.

Prueba Guía # 8.

Prueba Final.