***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

**Fecha de elaboración:** Agosto del 2009

**Fecha de modificación:** Noviembre de 2010

1. **DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA MATERIA: Producción de semillas Hortícolas CLAVE:** FIT-490

**DEPARTAMENTO:** Fitomejoramiento

**HORAS TEORIA:** 3 **HORAS PRÁCTICA:** 2

**CRÉDITOS: 8**

**CARRERAS A LAS QUE SE IMPARTE:** Ingeniero Agrónomo en Horticultura **PRE-REQUISITOS:** Mejoramiento de Cultivos Hortícolas (HOR-480)

1. **OBJETIVO GENERAL**

El sector hortícola es un sector altamente tecnificado las estadísticas reportan deficiencias en la producción de semillas, el estudiante de horticultura conocerá la problemática de la producción de semillas en México, las características del sistema de producción, certificación y comercio de semillas, tecnología de producción de semillas hortícolas, el control de calidad en el laboratorio, el proceso de beneficio y almacenamiento de las semillas.

1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

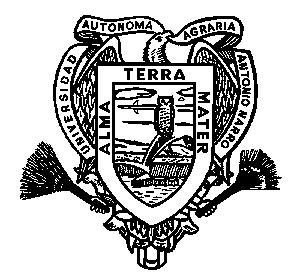
1.- Especificar los principios de la producción de semillas.

a).- Explica las necesidades para la floración en diversas especies de hortalizas. b).- Precisa la exigencia de las especies para pasar de la etapa vegetativa a la pubertad dependiendo de la longitud del día y de bajas temperaturas.

c).- Señala los Tipos de expresión sexual y utilización de hormonas.

2.- Detallar los factores climatológicos y edáficos que aseguren un medio satisfactorio para la obtención de semillas hortícolas.

a).- Explica la utilización de elementos de protección y contravientos b).- Señala lo preparación de siembra, plantación y medio ambiente.

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

c).- Señala los procesos de conservación de la variedad o multiplicación de semilla.

3.- Señalar las etapas de recolección y procesamientos de la producción de semillas hortícolas.

a). Enumera los efectos de una recolección de semilla de hortalizas en forma prematura y tardía.

b). Describe los tipos de recolección de semillas.

c).- Define el termino procesamiento para presentar los lotes de semillas después de la trilla o extracción.

d) Explica el proceso de secado de la semilla antes de su almacenamiento y envasado.

4.- Describir el periodo almacenamiento de semillas hortícolas

a). Explica las razones para el almacenamiento de semillas. b). Define el periodo de almacenamiento.

c).-Identifica los factores ambientales que afectan la calidad de la semilla.

d) Puntualiza los sistemas de almacenamiento en envases a prueba de humedad.

5.- Practicar la manipulación, control de calidad y distribución de semillas.

a).- Colecciona las diferentes etiquetas de los productores de semillas.

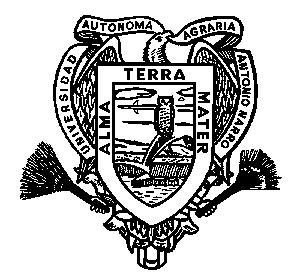
b).- Práctica las pruebas de vigor, germinación, pureza y sanidad de semillas. c).- Puntualiza las prácticas de manejo del pH en la formulación de la solución nutritiva.

d).- Enlista cuidados de transporte y distribución de semilla.

6.- Analizar los sistemas de producción de semillas por familias

a).- Indica los tipos de suelos y nutrición en la producción de semillas hortícolas b) Define los métodos de producción de semilla y raíz para semilla.

c).- Explica el tipo de polinización, aislamiento y fase de depuración. d).-Puntualiza el proceso de recolección, rendimiento de semilla, peso de la semilla y principales enfermedades.

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

**IV.** **TEMARIO**

1. Principios de la producción de semillas Fotoperiodo

Vernalización

Empleo de reguladores del crecimiento para estimular la floración Expresión sexual y utilización de hormonas

Polinización y fecundación Híbridos F1

Híbridos dobles Híbridos triples Híbridos sintéticos Nutrición y Floración

1. Agronomía

Zonas de producción de semillas

Utilización de elementos de protección y cortavientos

Preparación, siembra, plantación y medio ambiente

Cultivos asociados

Rotación de cultivos

La utilización de jaulas y estructuras protegidas

Conservación de las variedades

Práctica de la eficacia selectiva en la mejora

Aislamientos

Zonas de cultivo

Técnica de pasillos de separación

Forma de la parcela

Terrenos para los ensayos

Producción

Mezclas

Medio ambiente de las plantas madre

El control de plagas, enfermedades y malas hierbas

Pildoración y recubrimiento

Siembra fluida y preparación de la semilla

1. Recolección y procesamiento Encamado

Estado de recolección

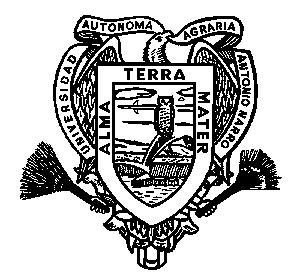
Tipos de material apto para la recolección Recolección de semillas secas

Extracción de las semillas de frutos húmedos o carnosos Procesamiento de las semillas

Desecación de las semillas

1. Almacenamiento

Razones para el almacenamiento

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

Longevidad natural

Definición del período de almacenamiento

Influencia del ambiente del almacén sobre la semilla

Medio ambiente del almacén

Almacenamiento en envases a prueba de humedad

Manejo del almacén de semillas

1. Manipulación, control de calidad y distribución de las semillas Etiquetas de los productores de semillas

Seguridad del almacén de semillas Control de la calidad de la semilla Organización del ensayo de semillas Gestión

Estructura Comercial Distribución

1. Quenopodiáceas

Remolacha de mesa

Acelga

Espinaca

1. Compuestas Lechuga Endibia Escarola
2. Crucíferas

Coles en general

Rabanito

Colinabo

Nabo de mesa

Berro

1. Cucurbitáceas

Sandía Pepino Melón

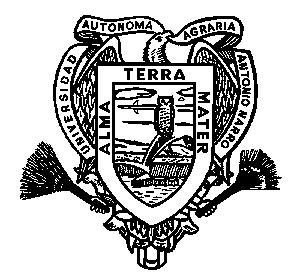
Calabazas y calabacines

1. Leguminosas

Guisante Judía común Judía escarlata

Haba de verdeo 11. Solanáceas

Tomate Berenjena Pimientos Patata

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

1. Umbelíferas Zanahoria Chirivía Perejil Apio Apio-nabo
2. Liliáceas Cebolla Puerro
3. Gramíneas Maíz dulce
4. Amarantáceas y malváceas

**V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

1.- Presentación oral de los respectivos temas con apoyo audiovisual por parte del maestro

2.- Discusión dirigida de temas

3.- Investigación electrónica de temas específicos por parte de los alumnos 4.- Exposición oral de temas seleccionados por los alumnos

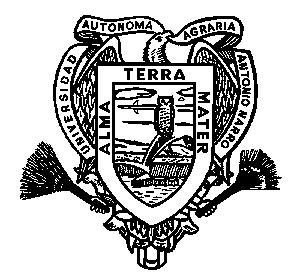
5.- Practicas de laboratorio y campo

**VI.- EVALUACIÓN**

Se expondrá cada tema por equipo y se aplicará como mínimo tres exámenes parciales durante el semestre, además cada alumno presentará una revisión bibliográfica de la producción de un cultivo hortícola.

Los valores de las evaluaciones como trabajo final serán como se indica a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| Exposición de temas | 40% |
| Exámenes parciales | 40% |
| Revisión bibliográfica | 15% |
| Asistencia y participación | 5% |

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

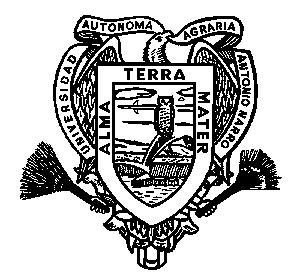
**VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

**Bibliografía Básica**

1. CARAMBULA, MILTON: (1981) Producción de semillas de plantas forrajeras Edit. Agropecuaria. Hemisferio Sur.
2. COPELAND Y MC DONALD (1985) Principles of Seed Science and Technology, 2da. Edición. Burguess Publising Company. 321 pp.
3. FENWICK KELLY, A. (1987) Seed Production of Agricultural Crops. Longman Scientific & Technical 227 pp.
4. HEBBLETHWAITE, P.D. (1983) Producción moderna de semillas. Edit. Agropecuaria. Hemisferio Sur. 2 Tomos.
5. PERETTI, A. Manual para el análisis de semillas (Coedición INTA): 281pp.
6. SATORRE, E.H.; BENETCH ARNOLD, R.L.; SLAFER, G.A.; DE LA FUENTE, E.B.; MIRALLES, D.J.; OTEGUI, M.E.y SAVIN, R. (2003). Producción de granos: bases funcionales para su manejo. Ed. Fac. Agronomía. UBA. 783 pp.
7. RAYMOND A. T. GEORGE 1984. Producción de semillas hortícolas. Edit Mundi-Prensa. 330 pp.

**Bibliografía Complementaria**

1. AUSTIN, RB Effects of environment before harvesting on viability
2. BIDWELL, R. (1993) Fisiología Vegetal . AGT Ed. Cap. 17, 322, 33.
3. BROWN, KR (1980) (fertilización nitrogenada) New Zealand Journal of Experimental agriculture, vol 8: 33-39 ,
4. CAMPO y TECNOLOGÍA \_ Informe especial Agrobiodiversidad - Publicación del programa nacional de recursos genéticos.
5. CASCARDO, R. GIANNI, C y PIANA, J.A. (1998) Variedades Vegetales en Argentina: El comercio de semillas y el derecho del obtentor. Edts. Cascardo, Gianni y Piana. 348 pp.
6. DURAND, D. J. (Edit.) Edición 2001. Manual de Reglamentaciones Oficiales Argentinas: 216pp. Tercera y Cuarta Partes
7. ESTRAMIL, E. (1987) Mejora genética de plantas y produccion de semillas Notes Tecnicas N° 2 - Universidad de la República - Facultad de Agronomía Montevideo Uruguay.
8. EVANS, LT. (1993) The fisiology of flower induction - paradigms lost and paradigms regained Aust. J. Plant Physiol, , 20: 656-60.
9. FEDERACION AGRARIA ARGENTINA. (2005). UN PAÍS QUE RESIGNA SOBERANÍA: Patentamiento y Regalías en Semillas. Edit. FAA. 287 pp.
10. GERMPLASM FOR THE YEAR 2000 AND BEYOND. (1993) Proceedings of the XVII International GrasslaND Congress,:181-188.
11. GIAI, E. (1984) .Las empresas transnacionales de la semillaa: su penetración en la argentina Realidad Economica (IADE) n° 60-61
12. HALL, A. J. (1980) Los Componentes Fisiológicos del Rendimiento de los Cultivos Rev. Facultad de Agronomía, 1 (1): 73-86
13. HAMPTON, J.G. (1989) Genetic Variability and Climatic Factors Affecting Herbage Legume Seed Production: an introduction. J. Of Applied Seed Production

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

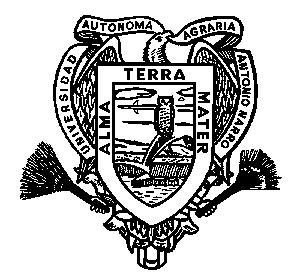
**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

1. HAMPTON, JG (1987) (fertilizacion nitrogenada) New Zealand Journal of Experimental agriculture, vol 15: 9-16 ,
2. HARRINGTON, JF (19 ) Seed storage and longevity
3. HEYDECKER, W. (1973) Seed Ecology Butterworth & Co (publ.ishers) Ltda. London,
4. INASE INFORMA Boletín del INASE
5. INASE (1999) Procedimiento de Acreditación de Inspectores de Cultivos.. 23 pp.
6. ISTA Seed Science and Technology. Rules. (1999) . International Rules for Seed Testing,
7. LORENZETTI, F (1993) Achieving potential herbage sed yields in species of temperate regions In Grasslandof our world Edit. M.J.Baker SIR Publishing
8. MC DONAL, M. B., Jr AND PARDEE, W.D. Ed.,(1985). The Role of Seed Certification in the Seed Industry. CSSA Publicación Especial N°10 Crop Science Society of America Inc., American Society of Agronomy, Inc. Publishers 46 pp.
9. MEDINA, E. Introducción a la Ecofisiología Vegetal (1977) Monografía Nº 16. Seri de Biología. OEA Cap. 2
10. MILTHORPE, F.L: Y J. MOORBY (1982). Introducción a la Fisiología de los Cultivos . Edición en español. Edit. Hemisferio Sur. Cap. 6 y 8
11. PASUMARY ET AL (1993) Causes of low seed set in whitw clover Grass and Forage Sciencie Vol. 48, : 79- 83
12. RAINER SCHULTZE-KRAFT, ET AL ( Searching for new germplasm for the year 2000 and beyond. Proceedings of the XVII International Grassland Congress: 181-188.
13. SLAFER, G. A.; F.H. ANDRADE (1993) Physiological attributes related to the generation on grain yield in bread wheat cultivasrs released at different eras. Field Crops Research 31: 351-367
14. STEINER, JJ (1990) Seedling rate of development index: indicator of vigor and seedling growth response. Crop Science 30.1264-1271
15. VALLA, J.J.(199 ) Botánica. Morfología de las Plantas Superiores.
16. VAUGHAN, CH.E., B.R. GREGG, J.C.DELOUCHE (1970). Procesamiento Mecánico y Beneficio de Semillas. Centro Regional de Ayuda Técnica (AID) 284 pp.

**VIII** **PROGRAMA ELABORADO POR:** Dr. José Luis Puente Manríquez

**IX** **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:** Dr. José Luis Puente Manríquez

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

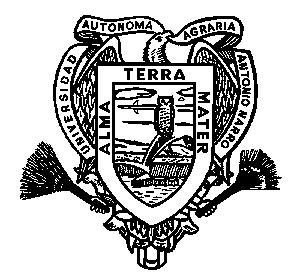
**DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEGÚN SISTEMA DE CREDITOS EN PROGRAMA**

**ANALITICO Y MANUAL DE PRÁCTICA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **TOTAL DE HORAS A DISTRIBUIRSE** | |
|  | **HORAS** | **SEMANAS POR** | **P. ANALIT.** | **M.DE PRACT.** |
|  |  | **SEMESTRE** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **HORAS TEORIA** | **3** | **15** | **45** |  |
| **HORAS PRACTICA** | **2** | **15** | **30** | **30** |
| **TOTAL DE HORAS** | **5** |  | **75** | **30** |

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAS** | | | **¿Cuáles semanas?** | **¿Cuántas horas?** |  |
| 1.- Especificar los principios de la producción de | | | **1ª** | **5** |  |
|  |  |  |
| semillas. | | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
| 2. | Agronomía | | **2ª** | **5** |  |
| 3. | Recolección y procesamiento | | **3ª** | **5** |  |
| 4. | Almacenamiento | | **4ª** | **5** |  |
| 5. | Manipulación, control de calidad y distribución de las | | **5ª** | **5** |  |
| semillas | | |  |  |  |
| 6. | Quenopodiáceas | | **6ª** | **5** |  |
| 7. | Compuestas | | **7ª** | **5** |  |
|  |  | |  |  |  |
| 8. | Crucíferas | | **8ª** | **5** |  |
|  |  | |  |  |  |
| 9. | Cucurbitáceas | | **9ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 10. | | Leguminosas | **10ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 11. | | Solanáceas | **11ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 12. | | Umbelíferas | **12ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 13. | | Liliáceas | **13ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 14. | | Gramíneas | **14ª** | **5** |  |
|  | |  |  |  |  |
| 15. | | Amarantáceas y malváceas | **15ª** | **5** |  |
|  |  |  |  |  |  |

***Universidad Autónoma Agraria***

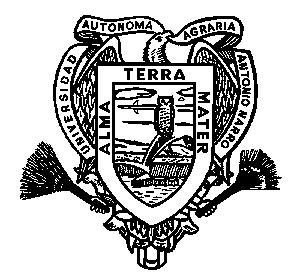
***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

**CRONOGRAMA DE TEMAS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas (horas)** | **Actividades** |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |  |
| 1.- Especificar los principios de la | a).- Explica las necesidades para la | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| producción de semillas. | floración en diversas especies de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | hortalizas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b).- Precisa la exigencia de las especies | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | para pasar de la etapa vegetativa a la | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | pubertad dependiendo de la longitud del | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | día y de bajas temperaturas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Señala los Tipos de expresión |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | sexual y utilización de hormonas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Agronomía | a).- Explica la utilización de elementos de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | protección y contravientos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b).- Señala lo preparación de siembra, | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | plantación y medio ambiente. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Señala los procesos de conservación | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | de la variedad o multiplicación de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Recolección y procesamiento | a). Enumera los efectos de | una |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | recolección de semilla de hortalizas en | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | forma prematura y tardía. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b). Describe los tipos de recolección de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semillas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Define el termino procesamiento para | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | presentar los lotes de semillas después | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | de la trilla o extracción. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d) Explica el proceso de secado de la | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla antes de su almacenamiento y | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | envasado. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Almacenamiento | a). Explica las razones para el | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | almacenamiento de semillas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b). Define el periodo de almacenamiento. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).-Identifica los factores ambientales | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | que afectan la calidad de la semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d) Puntualizalos sistemas de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | almacenamiento en envases a prueba | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | de humedad. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Manipulación, control de calidad y | a).- Colecciona las diferentes etiquetas | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| distribución de las semillas | de los productores de semillas. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b).- Practica las pruebas de vigor, | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | germinación, pureza y sanidad de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semillas. c).- Puntualiza las prácticas de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | manejo del pH en la formulación de la | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | solución nutritiva. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).- Enlista cuidados de transporte y | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | distribución de semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Quenopodiáceas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

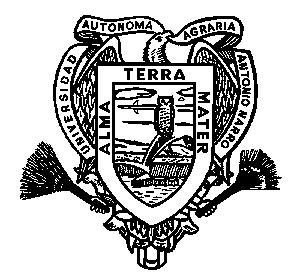
***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. Compuestas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. Crucíferas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. Cucurbitáceas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. Leguminosas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. Solanáceas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. Umbelíferas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Universidad Autónoma Agraria***

***“Antonio Narro”***

**Departamento de Fitomejoramiento**

**Programa Docente de Ingeniero Agrónomo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13. Liliáceas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. Gramíneas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. Amarantáceas y malváceas | a).- Indica los tipos de suelos y nutrición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | en la producción de semillas hortícolas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Define los métodos de producción de |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y raíz para semilla. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c).- Explica el tipo de polinización, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | aislamiento y fase de depuración. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d).-Puntualiza el proceso de recolección, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | rendimiento de semilla, peso de la |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | semilla y principales enfermedades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |