



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento

de los Recursos Naturales

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Pastor Teodoro Matadamas Ortiz

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: [Cultivo sin suelo y horticultura protegida](#)

1.4 CLAVE: **06A4758** (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

SEMINARIO

ESTANCIA

1.6 NUMERO DE HORAS:

TEORIA

PRACTICA

T-P

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

10

12

04

D

m

a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

SESION No.

FECHA:

D

m

a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:

(Para ser llenado por la SIP)

d

m

a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 PROFESOR TITULAR

DR GABINO A. MARTÍNEZ GUTIÉRREZ

CLAVE:

2.2 PROFESOR
ADJUNTO

DR CELERINO ROBLES PÉREZ

CLAVE: _____

CLAVE: _____

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Formación de alumnos de la maestría en conservación de recursos naturales para el conocimiento y manejo de nuevas técnicas de producción agrícola en cultivos sin suelo, invernaderos, fertirrigación y su compatibilidad con el medio ambiente y la salud humana.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CULTIVO SIN SUELO	
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Concepto y definición de cultivo sin suelo	2
1.2. Interés y justificación de los cultivos sin suelo como sistemas productivos	4
1.3. Antecedentes y evolución	1
1.4. Situación actual	1
1.5. Los cultivos sin suelo en México	1
1.6. Perspectivas de los cultivos sin suelo	1
2. SISTEMAS DE CULTIVOS	5
2.1. Principios básicos	2
2.2. Características diferenciales con los cultivos en suelo	2
2.3. Componentes y clasificación de los sistemas de cultivos sin suelo	1
3. MANEJO	5
3.1. Introducción	1
3.2. Riegos	1
3.3. Fertirrigación	1
3.4. Invernaderos	2
4. ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS SISTEMAS	5

4.1. Abiertos	2.5
4.2. Cerrados	2.5
5. FACTORES A CONSIDERAR PARA SU IMPLEMENTACIÓN	5
5.1. Calidad del agua	1
5.2. Factores climáticos (invernaderos)	1
5.3. Especies a cultivar	1
5.4. Patologías y fisiopatías específicas de los cultivos sin suelo	1
5.5. Aspecto medioambiental	1
6. PRÁCTICAS	30
6.1. Caracterización de sustratos	10
6.2. Preparación de disoluciones nutritivas	10
6.2. Control de pH y conductividad eléctrica de cultivos	10

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- Abad, M., Martínez, P.F., Martínez, M.D., Martínez, J., 1993. Evaluación agronómica de los sustratos de cultivo. *Acta Hort.* 11, 141-154.
- Abad, M., Noguera, P., 1998. Sustratos para el cultivo sin suelo y fertirrigación. En: Cadahia, C. (Ed.), *Fertirrigación de cultivos hortícolas y ornamentales*. Mundi-Prensa, España. pp. 289-342.
- Abad, M., Noguera, P., 2000. Los sustratos en los cultivos sin suelo. En: Urrestarazu, M. (Ed.), *Manual del cultivo sin suelo*. Mundi-Prensa, España. pp. 137-152.
- Abad, M., Noguera, P., Puchades, R., Maqueira, A., Noguera, V., 2002. Physical-chemical and chemical properties of some coconut coir dusts for use as a peat substitute for containerised ornamental plants. *Bioresource Technology* 82, 241-245.
- Adams, P., 1989. Some effects of root temperature on the growth and nutrient uptake of tomatoes in NFT. *Proceedings of the 7th International Congress on Soilless Culture, Flevohoff, 13-21 May, 1988*. ISOSC, Wageningen, 73.82.
- Adams, P., 2000. Aspectos de nutrición mineral en cultivo sin suelo en relación al suelo. En: Urrestarazu, M. (Ed.), *Manual del cultivo sin suelo*. Mundi-Prensa, España. pp. 95-104.
- Aendekerk, Th., 2001. Decomposition of peat substrates in relation to physical properties and growth of *Skimmia*. *Acta Hort.* 548, 261-268.
- Aldonondo, A.M., 1996. El Mercado europeo de tomate en fresco. *Hortoinformación* 74, 21-28.
- André, J.P., 1987. Propriétés chimiques des substrates. En: Blanc, D. (Ed.), *Les cultures hors sol. 2ème*. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Paris. pp. 127-152.
- Angelis, G., Papadantonakis, N., Spano, T., Petrakis, C., Maloupa, E., Gerasopoulos, D., 2001. Effect of substrate and genetic variation on fruit quality in greenhouse tomatoes: preliminary results. *Acta Hort.* 548, 497-502.
- Angers, D., Recous, S., 1997. Decomposition of wheat straw and rye residues as affected by particle size. *Plant and Soil* 189, 197-203.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Examen parcial por temas de teoría. Al término de cada tema se aplicará un examen de evaluación parcial, el promedio de estos exámenes corresponderá al 30 % de la calificación total final

Examen parcial por temas de prácticas. Al término de cada práctica se aplicará un examen y el promedio de las tres prácticas corresponderá al 30 % de la calificación final.

Desde el inicio de la asignatura se solicitará a los alumnos, un trabajo de investigación bibliográfica relacionada con el tema. Su oportuna entrega y contenido corresponderá al 20 % de la calificación final.

Al final del curso se aplicará un examen general de conocimientos, que corresponderá al 20 % restante de la calificación total final.