



MAESTRÍA EN CULTIVOS INTENSIVOS

1) Título del Curso

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS DE FRUTOS

- 2) **Unidades de Créditos Académicos (UCAs) que otorga:** 4 UCAs – 60 Hs
- 3) **Número de inscriptos admisibles o cupo:** Mínimo 10 – Máximo 30 alumnos
- 4) **Docente responsable:** Ing. Agr. Juan Carlos Favaro
- 5) **Docentes del curso:**

Ing. Juan Carlos Favaro (FCA – UNL)
M Sc. Roberto Pacheco (INTA – Bella Vista – Corrientes)

6) Destinatarios

Curso orientado a Ingenieros Agrónomos, estudiantes de posgrado.

7) Justificación

Curso de posgrado de Perfeccionamiento, de característica teórica que aborda aspectos fisiológicos y de manejo en producciones de Hortalizas de Fruto, con énfasis en la producción en fresco de las mismas.

8) Objetivos

Al finalizar el curso se espera que los alumnos sean capaces de:

- Reconocer las principales hortalizas de frutos producidas en nuestro país.
- Comprender el comportamiento fisiológico, los requerimientos ambientales y edáficos de estos cultivos.
- Conocer las principales labores y técnicas de manejo de los cultivos de frutos.
- Evaluar la adaptación de nuevas especies , cultivares y tecnología para las condiciones de Argentina.
- Investigar la relación entre los factores ambientales y la productividad de distintos cultivos



9) Programa

Unidad 1

Solanáceas: Tomate, Pimiento.

Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.

Unidad 2

Solanáceas: Implantación: Siembra de asiento y transplante. Producción de plantines. Selección de cultivares. Densidad. Tutorados. Cultivos protegidos, forzado y al aire libre. Manejo de la floración y establecimiento de frutos. Poda. Raleo. Deshojado. Nutrición. Enfermedades Fisiogénicas. Sombreado. Ciclos de cultivo. Enfermedades y plagas.

Unidad 3

Cucurbitáceas: Zapallito de tronco. Pepino. Melón.

Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.

Unidad 4

Cucurbitáceas: Importancia. Siembra directa y transplante. Cultivos protegidos, forzados y al aire libre. Selección de cultivares. Densidad. Poda. Tutorado. Manejo de floración y establecimiento de frutos. Enfermedades fisiogénicas. Plagas y enfermedades.

Unidad 5

Leguminosas: Poroto chaucha.

Gramíneas: Maíz para choclo.

Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Zonas de cultivos. Técnicas culturales. Plagas y enfermedades.

Unidad 6

Cosecha, empaque, comercialización: cuidados en cosecha y postcosecha. Tipificación. Tipos de envases. Canales comerciales.

10) Actividades Prácticas

Salida a campo con la visita a productores de Hortalizas de Fruto en cultivo a campo y bajo invernadero, para evaluar las técnicas de manejo aplicadas en cada situación.



11) Cronograma de dictado y duración del curso

Día	TEMAS	
Día 1	Cucurbitáceas: Zapallito de tronco. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.	Juan Carlos Favaro
	Importancia. Siembra directa y transplante. Cultivos protegidos, forzados y al aire libre. Selección de cultivares. Densidad. Poda. Tutorado. Manejo de floración y establecimiento de frutos. Enfermedades fisiogénicas. Plagas y enfermedades.	Juan Carlos Favaro
	Cucurbitáceas: Pepino. Melón. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.	Juan Carlos Favaro
	Importancia. Siembra directa y transplante. Cultivos protegidos, forzados y al aire libre. Selección de cultivares. Densidad. Poda. Tutorado. Manejo de floración y establecimiento de frutos. Enfermedades fisiogénicas. Plagas y enfermedades.	Juan Carlos Favaro
Día 2	Leguminosas: Poroto chaucha. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Zonas de cultivos. Técnicas culturales. Plagas y enfermedades.	Juan Carlos Favaro
	Cosecha, empaque, comercialización: cuidados en cosecha y post-cosecha. Tipificación. Tipos de envases. Canales comerciales.	Juan Carlos Favaro
	Gramíneas: Maíz para choclo. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Zonas de cultivos. Técnicas culturales. Plagas y enfermedades.	Juan Carlos Favaro
	Cosecha, empaque, comercialización: cuidados en cosecha y post-cosecha. Tipificación. Tipos de envases. Canales comerciales.	Juan Carlos Favaro
Día 3	Solanáceas: Tomate. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.	Roberto Pacheco
	Solanáceas: Implantación: Siembra de asiento y	Roberto Pacheco



	transplante. Producción de plantines. Selección de cultivares. Densidad. Tutorados. Cultivos protegidos, forzado y al aire libre. Manejo de la floración y establecimiento de frutos. Poda. Raleo. Deshojado. Nutrición. Enfermedades Fisiogénicas. Sombreado. Ciclos de cultivo. Enfermedades y plagas.	
	Solanáceas: Pimiento. Descripción morfológica y fisiológica del cultivo. Tipos comerciales. Variación estacional de precios. Importancia económica.	Roberto Pacheco
	Solanáceas: Implantación: Siembra de asiento y transplante. Producción de plantines. Selección de cultivares. Densidad. Tutorados. Cultivos protegidos, forzado y al aire libre. Manejo de la floración y establecimiento de frutos. Poda. Raleo. Deshojado. Nutrición. Enfermedades Fisiogénicas. Sombreado. Ciclos de cultivo. Enfermedades y plagas.	Roberto Pacheco
Día 4	Presentación y Discusión de Papers por grupos	Juan Carlos Favaro – Roberto Pacheco
Día 5	Salida a campo – Visita campos productores	Juan Carlos Favaro – Roberto Pacheco

12) Número de horas teóricas: 40 Hs

13) Número de horas prácticas y seminarios: 20 Hs

14) Sistema de Evaluación

- Asistencia a Clase teóricas y prácticas.
- Durante el cursado se realizará la evaluación e interpretación de publicaciones internacionales. Los alumnos tendrán acceso a “papers” de un tema a definir para su lectura e interpretación y posterior discusión y presentación frente al aula. Esto se realizará en forma grupal, de manera de integrar los saberes y experiencias de cada uno de los integrantes. Los “papers” se entregarán el primer día de cursado y se realizará la presentación el último día.



- Examen final. Se considera aprobado el curso cuando el alumno obtenga un puntaje igual o mayor al 60 % de la nota posible. Los alumnos que no hubieren alcanzado este puntaje tendrán derecho a un examen recuperatorio. En los casos en que no sea aprobado el examen recuperatorio el alumno será declarado libre.

15) Referencias Bibliográficas

ADLERCREUTZ, E. 2015. Descripción de la producción en el cinturón hortícola de Mar Del Plata. http://inta.gob.ar/sites/default/files/scriptinta_descripcion_produccion_cinturon_horticola_mdp.pdf Acceso 20 de junio 2017.

AGÜERO, M. S. 2003. Fructificación partenocárpica en tomate: efecto del ácido giberélico sobre la proteólisis. Tesis de Doctorado. Biblioteca Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires. 165 p.

AGÜERO, M. S.; MIGUELISSE N. E.; BARRAL G. Y CASTILLO O. E. 2007. Establecimiento y desarrollo en el cultivo forzado de tomate: aplicación de dosis variables de fitoreguladores. *Rev. FCA UNCuyo*. Tomo XXXIX. N° 1. 123-131.

BAR-TAL, A. & PRESSMAN, E. 1996. Root restriction and potassium and calcium solution concentrations affect dry matter production, cation uptake, and blossom-end rot in greenhouse tomato. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 121(4): 649-655.

BAR-TAL, A.; ALONI, B.; KARNI, L. & AKTAF, H. 2003. Nutrition of protected fruit vegetables. *The International Fertilizer Society, Proceedings 528, The 2003 Dhali Greidinger Symposium 'Nutrient Substrate and Water Management in Protected Cropping Systems'*, 185-204.

Basra, A. 2000. *Plant growth regulators in agriculture and horticulture: their role and commercial uses*. New York: Food Products Press. 264 p.

BERTIN, N. 1995. Competition for assimilates and fruit position affect fruit set in indeterminate greenhouse tomato. *Annals of Botany* 75: 55-65.

BRUST, G. 2004. Physiological tomato fruit disorders. <http://www.agnr.umd.edu/news/article.cfm?id=fc8a996380085a8f0183e98456bddcb1> Acceso 30 abr. 2007.

CERKAUSKAS, R. 2005. Gray wall (blotchy ripening). <http://www.avrdc.org/pdf/tomato/graywall.pdf> Acceso 30 abr. 2007.

Davis, J.H. 1997. Phaseolus Beans. En: *The Physiology of Vegetable Crops*. Ed: CAB International, Cambridge, Inglaterra. 662 p.

DORAIS, M.; PAPADOPOULUS, A.P. & GOSSELIN, A. 2001. Greenhouse tomato fruit quality. *Hort. Rev.* 26: 239-319.

EHRET, D.L. & HO, L.C. 1986b. Translocation of calcium in relation to tomato fruit growth. *Annals of Botany* 58: 679-688.



EHRET, D.L.; HELMER, T. & HALL, J.W. 1993. Cuticle cracking in tomato fruit. *Journal of Horticultural Science* 68(2): 195-201.

Faiguenbaum, H. 1992. Producción de Leguminosas Hortícolas y Maíz Dulce. Pontificia Universidad Católica de Chile. Proyecto PNUD CHI-87-017. 216 p.

Hancock, J. F. 1999. Strawberries (Crop Production Science in Horticulture 11). Cab International. New York.

Heuvelink, E. 1996. Tomato growth and yield: quantitative analysis and synthesis. Wageningen Agricultural University. 490 p.

Kinet, J.M. ; Peet, M.M. 1997. Tomato. En: *The Physiology of Vegetable Crops*. Ed. CAB International . Cambridge, Inglaterra. 662 p.

Norero, A. 1983. Crecimiento y desarrollo de cultivos anuales. Bases agrofísicas para modelos de simulación. CIDIAT. 83 p.

Nuez, F. 1995. El cultivo de tomate. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 793 p.

Pilatti, R. A. 1997. Cultivos bajo invernaderos. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. 174 p.

PACHECO, R. 2011. Efecto de la tasa de crecimiento y del tamaño del fruto sobre la aparición de "Blotchy Ripening" en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. 150 p.

PASCUAL BAÑULS, L. 2010. Análisis del cuajado y desarrollo partenocárpico del fruto en solanáceas: Identificación de genes implicados. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica De Valencia, España.

PASSAM, H.C.; KARAPANOS, I.C.; BEBELI, P.J. & SAVVAS, D. 2007. A review of recent research on tomato nutrition, breeding and post-harvest technology with reference to fruit quality. *The European Journal of Plant Science and Biotechnology* 1(1): 1-21.

PEET, M.M. 2009. Physiological disorders in tomato fruit development. *Acta Hort.* 821: 151-160.

PEIL, R. M. & GALVEZ, J. L. 2005. Reparto de materia seca como factor determinante de la producción de las hortalizas de fruto cultivadas en invernadero. *Agrociencia* 11(1): 05-11.

PILATTI, R.A. 1998. El enrulamiento foliar inducido por bajas temperaturas y su relación con la producción de cultivos de tomate en invernaderos. *Revista FAVE* 12(1): 43-48.

Perez Alfonso, J.L. 1984. Cultivo del Pepino en Invernadero. Publicación de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. Madrid. 303 p.

RIVERO, M. L.; QUIROGA MARTÍN, M. I; GONZALEZ ERBIN, O. Y MORAGA, L. 2013. Poscosecha en tomate: cosecha. Ficha técnica N° 1. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ficha_n_1_-_cosecha_3.pdf Acceso 20 de junio 2017.



RIVERO, M. L.; QUIROGA MARTÍN, M. I; GONZALEZ ERBIN, O. Y MORAGA, L. 2013. Poscosecha en tomate: empaque. Ficha técnica N° 2. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ficha_n_2_-_empaque_3.pdf Acceso 20 de junio 2017.

Reche Mármol, R. 2007. Cultivo intensivo del melón. Hojas Divulgadoras 2125 HD, Centro de Publicaciones. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 60 p.

Robinson, R.W.; Decker-Walters, D.S. 1999. Cucurbits. Crop Production Science in Horticulture 6. CAB International. Cambridge (UK). 226 p.

VANDRE, W. 2006. Greenhouse tomato production. AVRDC (The World Vegetable Center) Publication 04-602. <http://www.uaf.edu/ces/publications/freepubs/HGA-00435.pdf> Acceso 30 abr. 2007.

VITERI, M.L.; GHEZÁN, G.; IGLESIAS, D. 2013. tomate y lechuga: producción, comercialización y consumo. En: Estudio Socioeconómico De Los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. N° 14: 12-23. http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_tomateylechuga_2013_viteri.pdf

Wien, H.C. 1997. Peppers. In: The Physiology of Vegetable Crops. Ed. CAB International. Cambridge, UK. 662 p.

Wolfe, D.W.; Azanza, F.; Juvik, J.A. 1997. Sweet Corn. In: The Physiology of Vegetable Crops. CAB International, Cambridge, UK. 662 p.

Zapata, M.; Cabrera, P.; Bañon, S.; Roth, P. 1989. El Melón. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 174 p.