



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA
2023**

Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES
(cursos, seminarios, talleres, otros)**

Unidad de Enseñanza: febrero 2021

1. Datos generales de la unidad curricular

1.1. Nombre de la unidad curricular (41 caracteres como máximo incluyendo espacios): **Área de Formación**

Obligatoria 3: Sistemas de producción hortícola

1.2. Nombre abreviado: **AFO3_Horticultura**

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: **Vegetable Production systems**

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: **Análisis y Consolidación**

Año: **4to año Segundo semestre y 5º Primer Semestre**

1.5. Característica: Obligatoria: x Optativa: X (marque la que corresponda)

1.6. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: D0620 N° Resolución del Consejo: 1783 12.12.22

Créditos académicos asignados: 27 Año en que entra en vigencia: 2023

1.7. **Conocimientos previos requeridos o sugeridos** (necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la unidad curricular).

Para el cursado del AFO horticultura, es requisito haber cursado los cursos definidos como obligatorios en el primer semestre de 4to: Horticultura, PVH, Gestión, Riego, Malherbología, todos dictados durante el primer semestre.

En términos de competencias requeridas (adquiridas en los ciclos precedentes):

a) Capacidad de caracterizar recursos naturales

c) Comprensión del efecto de los factores ambientales sobre el desarrollo y crecimiento vegetal, en los componentes del rendimiento y en la calidad

d) Entendimiento de las prácticas tecnológicas de los cultivos anuales: comprensión de las bases fisiológicas y análisis de respuesta de factores de manejo

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

- e) Bases de la nutrición de cultivos
- f) Bases para el manejo integrado de las principales malezas, enfermedades y plagas
- g) Bases para el manejo del suelo y el agua en sistemas intensivos y semi-extensivos
- h) Dinámica económica de los principales rubros, cambios tecnológicos, tendencias y reglas de mercado

Modalidad de desarrollo de la asignatura (marque con X lo que corresponda):

Presencial: _____

A distancia: _____

Semipresencial: _____

1.8. Programación temporal y localización

1.8.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura

Anual

(semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras. Indique)

1.9.2. Fechas y sede/s de cursado:

Fecha de inicio	8 de agosto de 2023 Marzo 2024 (fecha a definir con el cronograma 2024)	Fecha de finalización	30 de noviembre 2023 Mayo 2024	Días y Horarios (en la semana)	martes y jueves de 8 a 12h
Localidad/es	CRS/Sayago	Salón/es			

(*) Los cronogramas aprobados por el Consejo NO se podrán modificar sin su debida autorización.

1.9. Descripción horaria de la Unidad Curricular *

Actividades de la Unidad Curricular (aulas físicas o remotas)	Número de horas presenciales (hp) (físicas o remotas sincrónicas)	Factor de cálculo: hp:hnp	Número de horas no presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría		1:1		
Práctica		1:0,5		
Teórico-práctica		1:1		
Seminarios		1:1		
Talleres	100h 4to/ 32h 5to	(a definir por el Consejo)	100 / 32	200 / 64
Trabajos o visitas de campo	32h 4to/ 12h 5to	(a definir por el Consejo)	32 / 12	64 / 24
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)		(a definir por el Consejo)	36 / 20	36 / 20
Otras (describa):				

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

Totales de horas				300 / 108 = 408
------------------	--	--	--	--------------------

*En la medida que el AFO involucra 2 semestres, para mayor claridad se distingue la carga horaria de 4to y la de 5to separadas (hs 4to/ hs 5to).

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: _____ Producción Vegetal (responsable)

Protección Vegetal (participante), Ciencias Sociales (participante), Suelos y Aguas (invitado)

2.2. Docente/s:

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (gº/nº hs)	Sede de trabajo: M: Montevideo C: CRS (Canelones) CL: EEER (Cerro Largo) S: EEAFS (Salto) P: EEMAC (Paysandú) Otros; describa	Participación: - R: Responsable Académico/a - E: Encargado/a - P: Participante - I: Invitado/a - Otros: describa
Paula Colnago	3 / 40 DT	CRS	Responsable
Mariana Scarlato	2 / 30	CRS	P
Santiago Dogliotti	5 / 40 DT	CRS/Montevideo	P
Ana Pedemonte	2/ 15	Montevideo	P
Leticia Bao	3 / 40 DT	Montevideo	P
Victoria Moreira	2 / 30	Montevideo	P
Lucía Puppo	3 / 40 DT	Montevideo	I

3. Programa de la unidad curricular

3.1. Objetivo/s

3.1.1. Objetivo/s general/es (propósitos generales de aprendizaje en la unidad curricular)

El AFO III tiene como objetivo general, estudiar sistemas de producción intensivos hortícolas desde el punto de vista productivo, económico, social y ambiental. Analizar los recursos disponibles para la producción (recursos naturales, recursos humanos, infraestructura y recursos de capital), las tecnologías utilizadas y los resultados obtenidos, así como la toma de decisiones referentes a la producción y al cuidado del ambiente. Finalmente diseñar propuestas técnicas que contribuyan a mejorar los resultados del sistema de producción bajo estudio.

3.1.2. Objetivo/s específico/s (resultados de aprendizaje, considerando las competencias disciplinares y genéricas previstas en el Plan de Estudios):

- Contribuir al desarrollo de profesionales críticos a través del intercambio y discusión en base al análisis de una situación-problema específica.
- Aproximar al estudiante al ejercicio profesional mediante el contacto directo de una realidad productiva.

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

- Comprender la toma de decisiones y roles en la gestión de un establecimiento.
- Adquirir la capacidad de analizar críticamente el funcionamiento de un sistema de producción, ser capaz de identificar los elementos centrales que explican los resultados obtenidos y desarrollar capacidad de propuesta para la resolución de problemas
- Continuar con el desarrollo de habilidades y competencias vinculadas a la comunicación con distintos actores (entre pares, con profesores, con productores y con asesores técnicos).

3.2. Unidades Temáticas (temas y subtemas: nombrar y describir los núcleos temáticos.; incorporar la dedicación. Los objetivos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza deben incluirse en los ítems objetivos o metodología respectivamente).

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1.10.)	
		Horas Teórico	Horas Práctico
	Módulo1. Introductorio	*	**
1	Introducción al análisis de sistemas de producción. Elementos conceptuales del enfoque de sistemas duros y blandos	8	0
2	Metodología para el diagnóstico y rediseño de sistemas de producción. El enfoque de coinnovación.	12	0
3	Trabajo con imágenes satelitales. QGIS y trabajo con fuentes de información secundaria	4	0
	Módulo 2. Caracterización y diagnóstico. Parte 1: Estudio general del predio		
4	Ubicación del predio: distancias a los mercados y centros de abastecimiento de insumos. La zona de producción: estudio del sistema de producción en la zona (tamaño de los predios, recursos humanos y de capital disponible, y rubros agropecuarios de la zona). El productor y la empresa: objetivos, historia y evolución. Tenencia de la tierra y residencia. Composición familiar: edades, nivel de educación. Dedicación al trabajo en el predio, duración de la jornada. El proceso de toma de las decisiones a corto, mediano y largo plazo. El productor y su inserción social: relaciones con la zona. Asistencia técnica, vinculación con vecinos, instituciones, asociaciones, emprendimientos asociativos y esparcimiento. Horas de trabajo/horas de esparcimiento. Licencias o descansos. Fuentes de información para la toma de decisiones en las actividades agropecuarias. Cobertura de salud y otros beneficios sociales. Modelo gráfico (diagrama) del sistema en estudio, identificando subsistemas y flujos entre componentes	8	4

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1.10.)	
		Horas Teórico	Horas Práctico
	Módulo 2. Caracterización y diagnóstico. Parte 2: Estudio de los recursos para la producción		
5	<p>Suelos. Superficie. Tipo de suelo. Características físicas (profundidad de los horizontes, textura, estructura, color), químicas (pH, contenido de nutrientes) e inferidas (aptitud para la producción de hortalizas, drenaje, capacidad de retención de agua).</p> <p>Clima de la zona. Caracterización climática de la zona (temperaturas, período libre de heladas, nubosidad, precipitaciones). Evapotranspiración. Balance hídrico. Caracterización de las estaciones de crecimiento y existencia de microclimas.</p> <p>Agua. Fuentes de agua. Volumen o caudal. Calidad de agua.</p> <p>Vegetación. Presencia de árboles, arbustos, cercos o cortinas, malezas (dominantes y secundarias, anuales y perennes, estivales o invernales, hoja ancha y hoja angosta).</p> <p>Mano de obra. Origen (familiar y asalariada). Disponibilidad (permanente y sazonal). Distribución a través del año. Horas de trabajo por día. Capacitación y especialización.</p> <p>Capital (Balance): Herramientas, instalaciones, tierras, dinero en caja, cuentas a cobrar, existencia de insumos, existencia de productos, cultivos en proceso.</p>	16	16
	Módulo 2. Caracterización y diagnóstico. Parte 3. Identificación y caracterización del subsistema de producción.		
6	<p>Los rubros: rubros principales, secundarios y ocasionales. Criterios para su elección. Abonos verdes. Rotaciones. Los ciclos de los cultivos.</p> <p>Uso del suelo. Mapa de uso. Superficie cultivada y superficie disponible.</p> <p>Grado de especialización. Número de rubros. Rubros de invierno y rubros de verano. Relación entre ellos. Participación de cada uno en el uso de los recursos y en el ingreso.</p> <p>Cultivos de época versus cultivos forzados.</p> <p>Uso de insumos. Relación entre insumos externos e internos.</p> <p>Calendario de actividades. Siembras, labores, cosecha, almacenamiento.</p> <p>Grado de concentración o dispersión de las cosechas.</p> <p>Uso de la mano de obra. Distribución anual, jornales no remunerados versus jornales remunerados.</p> <p>Almacenamiento. Tipo y período de almacenamiento de los distintos rubros.</p> <p>Clasificación y empaque. Método. Tipo de envase. Costos.</p>	12	8

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1.10.)	
		Horas Teórico	Horas Práctico
	Comercialización. Destino de la producción. Canales de comercialización, momento de venta, precios recibidos por la empresa en la relación a los precios de mercado, costos de comercialización.		
	Módulo 2. Caracterización y diagnóstico. Parte 4. Estudio de las tecnologías utilizadas en los principales rubros de producción y los resultados físicos y económicos		
7	<p>Bases fisiológicas y modelo de crecimiento de cultivos principales.</p> <p>Estudio de los componentes del rendimiento.</p> <p>Factores que afectan el crecimiento y la producción: suelo, temperatura, agua, fotoperíodo, enfermedades, plagas.</p> <p>Comportamiento diferencial de los distintos materiales genéticos.</p> <p>Las tecnologías utilizadas en el predio. Técnicas de manejo y coeficientes técnicos.</p> <p>Tipo de producción (orgánica/ convencional), producción a campo, producción protegida. Tipo de protección, características del diseño de la infraestructura y características ópticas (transmisión de luz) de los materiales utilizados.</p> <p>Varietades cultivadas según época de cultivo y objetivos de producción. Preparación del suelo. Laboreo primario, secundario. Operaciones y equipos utilizados. Horas por unidad de superficie.</p> <p>Siembra. Origen de la semilla. Cantidad de semilla y densidad. Manejo de la semilla. Épocas de siembra. Métodos: almácigo, siembra directa, a campo o bajo cubierta. Equipos y mano de obra utilizadas. Tiempo requerido.</p> <p>Transplante. Método. Densidad y marco de plantación. Equipos. Tiempo: plantas por jornal.</p> <p>Nutrición de cultivos. Criterios. Tipo de abonos y fertilizantes. Momento de aplicación. Métodos (manual, mecanizado, fertiriego). Criterios y planes de fertirrigación. Equipos y tiempo por unidad de superficie.</p> <p>Manejo de malezas: control manual, mecánico, químico. Momento. Herramientas, equipos y productos químicos utilizados. Jornales y horas máquina utilizados.</p> <p>Manejo de plagas y enfermedades. Criterios utilizados para el control. Equipos, productos y tiempo empleado.</p> <p>Otras labores. Conducción, desbrotes, raleos. Métodos. Frecuencias. Materiales, equipos y jornales.</p> <p>Riego. Método utilizado. Frecuencia de riegos. Cantidad de agua aplicada. Jornales necesarios por unidad de superficie.</p> <p>Cosecha. Índice de cosecha. Momento(s) de cosecha. Período(s) de cosecha. Método de cosecha y equipos utilizados. Acarreo. Volumen cosechado (cajones, bolsas, kilos, docenas) por jornal.</p>	12	8

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

N°	Título y descripción	N° Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1.10.)	
		Horas Teórico	Horas Práctico
	<p>Poscosecha. Clasificación, lavado, empaque. Métodos, equipos, mano de obra y envases utilizados.</p> <p>Almacenamiento. Método y período. Manejo, infraestructura de almacenamiento. Resultado: cantidad, calidad, y pérdidas.</p>		
	<p>Módulo 2. Caracterización y diagnóstico.</p> <p>Parte 5. Estudio de resultado económico- financiero del ejercicio económico.</p>		
8	<p>Estudio del margen bruto de los rubros principales. Costos del cultivo. Resultado de la producción: volumen por categoría, porcentaje por categoría, descartes. Precio de venta por categoría. Ingreso bruto y márgenes por rubro</p> <p>Balance inicial y final.</p> <p>Estado de resultado: composición y análisis del producto bruto total y por rubro de producción, composición y análisis de los costos económicos de producción y de los costos financieros.</p> <p>Análisis de la estructura de costos.</p> <p>Análisis de los resultados logrados (ingreso de capital propio, ingreso de capital, ingreso familiar, ingreso familiar por hora de trabajo) y su relación con los recursos utilizados (relación insumo/producto).</p> <p>Flujo de fondos. Elaboración del flujo de fondos mensual para el ejercicio. Análisis de los ingresos mensuales en efectivo. Análisis de los egresos mensuales en efectivo. Análisis del saldo acumulado mensual.</p>	12	4
	<p>Módulo 3. Análisis de la sostenibilidad del sistema de producción.</p>		
9	<p>Áreas de evaluación -social, económica y ambiental- y atributos de la sostenibilidad; productividad, estabilidad, adaptabilidad, confiabilidad, resiliencia, y autodependencia.</p> <p>Identificación de puntos críticos para la sostenibilidad y clasificación de acuerdo a atributos y áreas de evaluación.</p> <p>Construcción de indicadores de acuerdo al análisis del sistema bajo estudio.</p> <p>Construcción de árbol de problemas. Identificación de las consecuencias y las causas principales de esos problemas.</p> <p>Identificación de la estrategia de cambio de acuerdo al árbol de problemas elaborado</p>	16	4
	<p>Módulo 4. Elaboración de las propuestas de cambio o ajustes en los sistemas de producción (Primer semestre de 5to: marzo a mayo)</p>		

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

N°	Título y descripción	N° Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1.10.)	
		Horas Teórico	Horas Práctico
10	Metodología para la elaboración de propuestas para el predio. Propuesta de re-diseño para levantar las limitantes diagnosticadas.	20	8
11	Evaluación de impacto de las propuestas en forma global, y construcción de indicadores para evaluar la sostenibilidad del sistema de producción Análisis de viabilidad y resultados esperados (económicos, uso de recursos, ambiente). Transición económica-financiera, para la implementación de iniciativas de cambios	12	4

(agregue los renglones necesarios)

* en este caso corresponde a horas aula de la actividad de taller, pero no se trata de teóricos

**en las "horas prácticos" se incluyen las horas de salida de campo. Cada salida = 4h

3.3. Metodología (incluye los procedimientos, medios, técnicas y recursos didácticos que describen la forma en que se logran los objetivos de aprendizaje):

El taller se realiza mediante el estudio de casos en zonas con diferentes sistemas de producción. En cada una de ellas se seleccionan predios-empresas de diferente tamaño, con diferencias en el origen de la mano de obra, en los rubros y las tecnologías de producción. Cada predio (caso de estudio) es analizado por 2 a 3 estudiantes. Se visita el predio periódicamente para recabar información, realizar observaciones y/o mediciones de acuerdo a las distintas etapas de trabajo y siguiendo las pautas que se les entrega y discute en clase. Posteriormente elaboran la información y discuten sus avances con el resto del grupo en actividades de aula.

Durante las actividades de aula, la información se organiza, procesa y analiza de acuerdo a las pautas que los docentes proponen. Se fomenta el intercambio entre grupos, asignando en algunas actividades la responsabilidad de evaluación entre pares (promoviendo la reflexión y el análisis crítico sobre las formas y contenidos de la presentación de otros grupos). Se trabaja la elaboración de informes y presentaciones, buscando una evolución en el proceso durante el cursado del AFO.

El trabajo se divide en cuatro módulos que constituyen cierres parciales con sus correspondientes informes, presentación en predio al resto del grupo y evaluación. Los primeros tres se desarrollan en el 4to año y el cuarto en 5to.

Módulo 1. Introductorio (4to año)

Introducción al análisis de sistemas duros y blandos. Bases conceptuales y metodológicas para el diagnóstico y rediseño de sistemas de producción y el desempeño profesional.

Módulo 2. Caracterización y diagnóstico. (4to año)

Parte 1: Estudio general del predio

Parte 2: Estudio de los recursos para la producción

Parte 3: Identificación y caracterización del subsistema de producción

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

Parte 4: Estudio de las tecnologías utilizadas en los principales rubros de producción y los resultados físicos y económicos

Parte 5: Estudio de resultado económico- financiero del ejercicio económico.

Módulo 3. Análisis de la sostenibilidad del sistema de producción.

Elaboración de tabla de puntos críticos y árbol de problemas

Módulo 4. Elaboración de las propuestas de cambio o ajustes en los sistemas de producción (5to año)

Elaboración de propuestas de re-diseño, etapas en la transición y evaluación de impacto

3.5. Evaluación (incluye los procedimientos a realizar durante el desarrollo y al finalizar la unidad curricular para evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes en función de los objetivos propuestos).

3.5.1. Descripción de estructura del sistema de evaluación (incluye las pruebas o evaluaciones de aprendizajes a realizar ajustadas a las disposiciones institucionales):

Tipo de evaluaciones	Individual		Grupal	
	Número	Valor de cada prueba (%)	Número	Valor de cada prueba (%)
Parciales/ prueba escrita (cada informe grupal se acompaña de una instancia de una prueba escrita individual)	3	5/5/10		
Seminarios/ Informe			3	10/15/25
Finales o globalizadoras				
Otras (explicitar): Defensa oral (cada informe grupal se acompaña de una instancia de presentación y defensa del trabajo)			3	5/5/20
Totales *				

* Son 3 instancias en total. Cada instancia de evaluación tiene 3 etapas: el informe grupal, la defensa grupal y una prueba escrita individual. Cada etapa corresponde a los módulos 2, 3 y 4 presentados en el programa. El módulo introductorio no tiene evaluación en sí misma, sino que es apoyo metodológico para el trabajo desarrollado a lo largo del AFO.

3.5.2. Descripción de las características del sistema de evaluación

Evaluaciones	Indicar SI o NO	Individuales (número)	Grupales (número)	Competencias a evaluar (específicas y genéricas, acorde con los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular)
Diagnósticas (o de estado inicial de los estudiantes)				Competencias específicas - análisis de situaciones reales problema - análisis en la toma de decisiones por parte de los productores Competencias genéricas

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

				- Capacidad de trabajo en equipo - Desarrollo de habilidad de comunicación científica oral y escrita
Formativa (centrada en monitorear los aprendizajes y retro-alimentar la enseñanza)				Competencias específicas - Integración de los conceptos abordados a lo largo de otros cursos de la carrera Competencias genéricas - Capacidad crítica y de propuesta para la resolución de problemas productivos y/o sociales
Sumativa (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)				

3.6. Bibliografía (se recomienda separar la obligatoria, de la sugerida o ampliatoria).

Bibliografía

Aldabe L. 2000. Producción de hortalizas en Uruguay. Cap II: La Horticultura Nacional.

Barbazán, M.; del Pino, A.; Moltini, C.; Hernández, J.; Rodríguez, J. 2011. Caracterización de materiales orgánicos aplicados en sistemas agrícolas intensivos de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*. 15 (1). 82-92

Berrueta C, Heuvelink E, Giménez G, Dogliotti S. Estimation of tomato yield gaps for greenhouse in Uruguay. *Sci. Hortic*. 2020; 265, 109250. doi:10.1016/j.scienta.2020.109250

Berrueta C., Dogliotti S. , Giménez G. 2020. Sistemas hortícolas basados en tomate bajo invernáculo en el sur de Uruguay: 2 Caracterización y análisis de eficiencias económicas. *Agrociencia Uruguay* [online]. 2020, vol.24, n.2, e87. <https://doi.org/10.31285/agro.24.87>.

Ciampitti I. y García. Requerimientos Nutricionales Absorción y Extracción de Macronutrientes y Nutrientes secundarios II. *Hortalizas, Frutales y Forrajeras*

Colnago P, Dogliotti S. Introducing labour productivity analysis in a co-innovation process to improve sustainability in mixed family farming. *Agric Syst*. 2020; 177: 102732. doi:10.1016/j.agry.2019.102732

CGA Censo General Agropecuario 2011. DIEA-MGAP. 180 pp

Del Pino A, Repetto C. Mori C. 2007. Perdomo C. Patrones de descomposición de estiércoles en el suelo. *Latinoamericana* 26: 43-52.

Dogliotti S.; C. Abedala; V. Aguerre; A. Albín; F. Alliaume; J. Alvarez; G.F. Bacigalupe; M. Barreto; M. Chiappe; J. Corral; J.P. Dieste, M. García de Souza, S. Guerra, C. Leoni, I. Malán, V. Mancassola, A. Pedemonte, S. Peluffo, C. Pombo, G. Salvo, M. Scarlato. 2010. Informe final INIA FPTA 209. Diseño, implementación y evaluación de sistemas de producción intensivos sostenibles en la Zona Sur del Uruguay.

Dogliotti S., Scarlato M. Berrueta C., Barros C., Rehermann F., Rieppi M., Inetti C., Soust G., Borges A. 2021. Análisis y jerarquización de factores determinantes de las brechas de rendimiento y calidad en los principales cultivos hortícolas del Uruguay. Serie: FPTA N° 91 e-ISBN: 978-9974-38-452-1

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

- Durán A, García Préchac F. 2007. Suelos del Uruguay, Origen, Clasificación, Manejo y Conservación. Vol. II. Montevideo: Hemisferio Sur. 358 p.
- García De Souza M, Alliaume F, Mancassola V, Dogliotti S, 2011. Carbono orgánico y propiedades físicas del suelo en predios hortícolas del sur de Uruguay. *Agrocienc Urug.* 15 (1): 70–81.
- Gilsanz J.C. 2012. Abonos verdes en la producción hortícola: Usos y Manejo. INIA. Serie Técnica N° 201.
- Masera O, Astier M, López-Ridaura S. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales; el marco de evaluación MESMIS. 2000. México, Mundi-Prensa México. 109p
- Millán J, Díaz A, Ackermann M.N. 2020. Actualización y revisión de la estructura de costos de producción de Horticultura y Fruticultura. Anuario OPYPA.
- Scarlato M, Gimenez G, Lenzi A, Borges A, Bentancur O, Dogliotti S. Análisis y jerarquización de factores determinantes de las brechas de rendimiento del cultivo de frutilla en el sur del Uruguay. *Agrocienc Urug.* 2017; 21(1): 43-57.
- Scarlato M, Dogliotti S. 2022. Rangos de referencia para interpretar análisis de suelos. Material docente elaborado en base a material Proy. Montevideo Rural.