

CHACRAS DE CORIA, 11 DE FEBRERO DE 2025.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 43835/2024**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo Optativo **"MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES"**, Cátedra Responsable **TERAPÉUTICA VEGETAL** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que la carga horaria del citado módulo es la estipulada en el Plan de Estudios, según Ordenanza N° 657/2023-CD.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 13 de diciembre de 2024, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES"**, Cátedra Responsable **TERAPÉUTICA VEGETAL** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° **22**



Prof. Dr. Ing. Agr. Rodrigo J. LÓPEZ PLANTEY
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ANEXO I
Programa tentativo 2025
"MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS ANUALES
Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería Agronómica

Departamento: Ciencias Biológicas

Cátedra responsable: Terapéutica Vegetal

Cátedra complementaria: -

Nombre del módulo: Manejo de la Sanidad en Cultivos Anuales y en Ambientes Urbanos e Industriales

Formato curricular: asignatura teórico-aplicada

Espacio curricular: Obligatorio

Correlativas para cursar y para rendir: Serán aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrán actualizarse en función de la evaluación permanente del plan de estudios.

Carga horaria: 30 horas

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/index.php?categoryid=33>

2. Equipo Docente

Prof. Responsable del espacio: Sergio Juan Castellanos

Prof. Titular: Sergio Juan Castellanos scastel@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunto/a: Marcelo Diego Martinotti – mmartinotti@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Santiago Gómez Vidal sgomez@fca.uncu.edu.ar

Bruno Campagna Astie bcampagna@fca.uncu.edu.ar

Viviana N. Quiroga vquiroga@fca.uncu.edu.ar

Claudia N. Bonfils cbonfils@fca.uncu.edu.ar

Ayudante de 2da. Categoría: Germán D. Villalba gvillalba@fca.uncu.edu.ar

3. Fundamentación del espacio curricular

De acuerdo a la estructura curricular de la Carrera, el módulo pertenece al tramo de **formación aplicada**, ya que abarca los conocimientos y el desarrollo de habilidades que impliquen una aplicación creativa del conocimiento y la solución de problemas ingenieriles. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas deben abordarse con la profundidad conveniente para su aplicación en la resolución de tales problemas.

///...



///...

El espacio curricular contribuye en la formación del egresado en las siguientes actividades profesionales reservadas al título:

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en el Manejo Integrado de Plagas en cultivos anuales, en ámbitos urbanos e industriales y en espacios no cultivados:
 - los insumos, procesos de producción y productos;
 - el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos;
 - las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos
 - la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.
2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente al Manejo Integrado de Plagas en cultivos anuales, en plagas urbanas e industriales y en espacios no cultivados.

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Propone la integración de las distintas herramientas del manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos anuales de la región, en ámbitos urbanos o industriales en forma sustentable.
- Asocia los distintos manejos fitosanitarios con la sustentabilidad del ámbito social, ambiental y económico de los cultivos anuales de la región.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE SOLANÁCEAS

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de solanáceas de la región: monitoreo, control natural, control mecánico, control físico, control cultural, control biológico, control microbiológico, bioplaguicidas, control etológico, control genético y control químico. Principales productos fitosanitarios empleados, sus características terapéuticas, su dispensa y aplicación. La BPA y estrategias diferenciales en el MIP en cultivos de solanáceas: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

UNIDAD 2. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE ALIÁCEAS

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de aliáceas de

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Estrategias de manejo de la sanidad en cultivos anuales de la región, en zonas urbanas, arbolado público y en establecimientos industriales. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Estrategias diferenciales de manejo de la sanidad en cultivos anuales: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico. BPA en el manejo de la sanidad de los cultivos anuales. Seguridad e higiene en el ámbito de cultivos anuales y zonas urbanas e industriales. Dispensa y aplicación de productos fitosanitarios, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos en cultivos anuales de la región, zonas urbanas o industriales.

///...

la región: monitoreo, control natural, control mecánico, control físico, control cultural, control biológico, control microbiológico, bioplaguicidas, control etológico, control genético y control químico. Principales productos fitosanitarios empleados, sus características terapéuticas, su dispensa y aplicación. La BPA y estrategias diferenciales en el MIP en cultivos de aliáceas: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

UNIDAD 3. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE CUCURBITÁCEAS

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de cucurbitáceas de la región: monitoreo, control natural, control mecánico, control físico, control cultural, control biológico, control microbiológico, bioplaguicidas, control etológico, control genético y control químico. Principales productos fitosanitarios empleados, sus características terapéuticas, su dispensa y aplicación. La BPA y estrategias diferenciales en el MIP en cultivos de cucurbitáceas: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

UNIDAD 4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE UMBELÍFERAS

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de umbelíferas de la región: monitoreo, control natural, control mecánico, control físico, control cultural, control biológico, control microbiológico, bioplaguicidas, control etológico, control genético y control químico. Principales productos fitosanitarios empleados, sus características terapéuticas, su dispensa y aplicación. La BPA y estrategias diferenciales en el MIP en cultivos de umbelíferas: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

UNIDAD 5. ESTRATEGIAS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS E INDUSTRIALES Y EN ESPACIOS NO CULTIVADOS

Manejo integrado de plagas urbanas o sinantrópicas: control de roedores, mosca doméstica, mosquitos, cucarachas, aves y otras plagas. Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas en ornamentales, espacios verdes y arbolado público. Características terapéuticas de los productos fitosanitarios línea jardín y domisanitarios empleados en ambientes urbanos e industriales, formulaciones especiales, su dispensa y aplicación. Problemas asociados con la presencia de murciélagos.

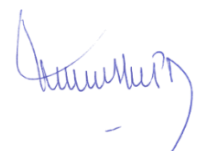
UNIDAD 6. MANEJO DE MALEZAS EN ÁREAS NO CULTIVADAS.

Manejo Integrado de Malezas en cauces de riego; alambrados; callejones; banquetas y vías férreas; parques y jardines; campos deportivos y reservorios de agua.

UNIDAD 7. NORMAS LEGALES EN EL ÁMBITO DE LA SANIDAD VEGETAL EN CULTIVOS ANUALES Y EN AMBIENTES URBANOS E INDUSTRIALES

Legislación Fitosanitaria Nacional: Registro de productos fitosanitarios y domisanitarios. Productos fitosanitarios prohibidos. Registro de productos aceptados para agricultura orgánica y de Línea Jardín. Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los envases vacíos de fitosanitarios, Resolución de implementación obligatoria de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Registro de Bioinsumos. Legislación Provincial: Ley de agroquímicos de Mendoza. Registro de productos fitosanitarios en arbolado urbano. Programa de Barreras Fitosanitarias.

///...



///...

UNIDAD 8. TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN CULTIVOS ANUALES

Diversas técnicas de aplicación de productos fitosanitarios. Espolvoreos, pulverizaciones, fumigaciones, aplicación de granulados. Boquillas de pulverización: Componentes. Clasificación. Elección de la boquilla de acuerdo con el uso. Fundamentos para una correcta aplicación de productos fitosanitarios. Calibración del equipo de aplicación. Evaluación de la calidad de las aplicaciones por medición de diámetro y número de impactos con papeles hidrosensibles e interpretación digital. Condiciones ambientales limitantes para la pulverización. La tecnología de Aplicación de Productos fitosanitarios como herramienta de la Agricultura de Precisión. Avances en el uso de drones en pulverización de productos fitosanitarios. Reducción de la pulverización con el uso de sensores ópticos.

UNIDAD 9. EL USO DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) EN CULTIVOS ANUALES

Manejo de productos fitosanitarios en finca. Transporte y almacenamiento. Riesgos de intoxicación con productos fitosanitarios. Uso seguro de productos fitosanitarios. Equipos de protección personal (EPP). Disposición final de envases vacíos: triple lavado. Normas y procedimientos para el desarrollo de las BPA. Protección fitosanitaria de los cultivos y protocolos de aplicación de BPA. Los residuos de plaguicidas y la comercialización de la producción agrícola y agrícola-industrial.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Trabajo Práctico N° 1: Boquillas para pulverizadoras.
- Trabajo práctico N° 2: Calibración de maquinarias de aplicación de productos fitosanitarios en cultivos anuales.
- Trabajo práctico N° 3: Aplicación de herbicidas en cultivos anuales
- Trabajo Práctico N° 4: Evaluación de control de malezas con herbicidas en cultivos anuales.
- Trabajo Práctico N° 5: Control de plagas urbanas en ámbitos industriales
- Trabajo Práctico N° 6: Guía de manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos de cucurbitáceas.
- Trabajo Práctico N° 7: Guía de manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos de solanáceas.
- Trabajo Práctico N° 8: Guía de manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos de aliáceas.

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

El módulo es presencial, teniendo como opción un complemento virtual de hasta el 29% (Resolución N°133/2021-CS.). En este sentido, se organizan a través de la hoja de ruta de los espacios curriculares instancias de trabajo asincrónicas dentro de la carga horaria total del módulo teniendo en cuenta las pautas y criterios pedagógicos-didácticos establecidos en la resolución. La Hoja de Ruta es publicada al inicio del cursado en el aula virtual (plataforma Moodle), que constituye el sitio oficial de comunicación con los estudiantes. En ella se presentan los materiales de estudio, horarios de consultas, fechas de exámenes, contactos de los integrantes del equipo docente, programa del módulo, entre otros.

El propósito fundamental de la enseñanza apunta a que las/os estudiantes desarrollen las competencias necesarias para asumir los desafíos del mundo laboral y participar como

///...



///...

ciudadanos activos en sociedades democráticas. La definición del formato curricular adoptado en el módulo, se define por su sentido pedagógico-didáctico, por la relación teoría-práctica y por los contextos en los que pueden desempeñarse, siendo así una propuesta situada que considera la práctica como eje transversal.

Según el Plan de Estudios, el formato curricular del módulo es **teórico-aplicado**, presentando las siguientes características de acuerdo al encuadre institucional:

Definición:

- Organización destinada al aprendizaje de un cuerpo significativo de saberes pertenecientes a uno o más campos disciplinares, seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos. En este sentido, resulta importante reconocer que los saberes se organizan en función de decisiones según la lógica disciplinar y criterios pedagógico-didácticos, y no desde un temario establecido por algún libro, manual, etc.
- El aprendizaje de los saberes supone procesos de apropiación específicos lo que implica tener en cuenta no sólo el tiempo de enseñanza durante las clases (lo que cotidianamente entendemos como "dar clases"), sino el tiempo que le insume a las/os estudiantes desarrollar los procesos cognitivos para la adquisición de los saberes.
- La estrategia de enseñanza prioritaria la constituyen las conversaciones guiadas por la/el docente, apoyadas por recursos pedagógicos tales como textos, pizarrón y medios audiovisuales, transmedia, entre otros.
- La teoría se complementa con actividades procedimentales, tales como: resolución de problemas; análisis de casos o de distintos productos tecnológicos, culturales, económicos u otros; que exigen la presentación de resultados cuantitativos o cualitativos.

Relación teoría - práctica:

- Existe una preponderancia conceptual aplicada. Se propone un 30% mínimo de actividades prácticas de aplicación.
- Implica la resolución de problemas complejos disciplinares en el marco del aula o gabinete.

Contexto: aula, laboratorio, demostraciones en campo o laboratorio, visitas de observación, herbarios, insectarios, etc.

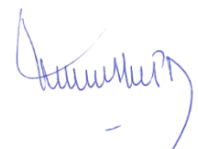
El módulo se desarrollará en espacios áulicos y a campo, con la utilización de equipos pulverización, elementos de protección personal y herramientas informáticas disponibles en la Web en páginas oficiales y/o comerciales.

7. Evaluación

El Plan de Estudios adopta un enfoque por competencias; con una estructura modular cuyo objetivo es que la flexibilidad del currículum promueva trayectorias fluidas, continuas y autónomas. En este sentido, se propone una evaluación formativa, organizada en sistemas de evaluación orientados a la acreditación de saberes por promoción.

El sistema de evaluación se define como una propuesta programática integral diseñada por el

///...



///...

equipo docente para todo el módulo, que busca adecuar el proceso de evaluación a los resultados de aprendizaje garantizando la confiabilidad. En este sentido, las diversas instancias se integran en un recorrido en el que a cada una se le asigna un valor para construir la acreditación final. La promoción implica que las/os estudiantes tengan la posibilidad de acreditar dentro de la carga horaria asignada al módulo.

Para garantizar el avance en las trayectorias se incorpora para el presente plan de estudios instancias compensatorias. Estos espacios tendrán lugar dentro de un periodo que no supere los 15 días posteriores al cursado y tienen como objetivo que la/el estudiante sea evaluado en aquellos contenidos/prácticas pendientes de aprobación durante el cursado del módulo reconociendo así, lo que ya ha sido aprobado. Estas instancias ponen en valor los saberes adquiridos e incrementan las instancias para acreditar lo pendiente, como un espacio intermedio entre la aprobación del módulo y el pasaje a mesa de examen. En caso de que la/el estudiante no apruebe en instancias compensatorias, se evaluará en instancia final.

Teniendo en cuenta el enfoque por competencias, se incorporan como estrategias la evaluación de procedimientos, por tanto, las instancias pueden adquirir versatilidad en función de las características de los saberes a evaluar (trabajos prácticos, evaluación integradora, elaboración de informes por resolución de problemas, observación directa con lista de cotejo, rúbrica, portafolios, etc.). Los formatos curriculares orientan las decisiones metodológicas respecto de la evaluación de aprendizajes.

La normativa de evaluación será aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrá actualizarse en función de la evaluación permanente del presente Plan de Estudios. Cada módulo tendrá un Reglamento Interno aprobado que estará disponible en el aula virtual, donde se detallan las condiciones de aprobación de acuerdo a las características especiales de cursado y tipo de actividades llevadas a cabo. Evaluaciones de proceso en las actividades prácticas, evaluaciones parciales y evaluación final integradora orales o escritas y presenciales o virtuales, donde se evaluará principalmente su capacidad para integrar y aplicar los conocimientos del módulo.

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

-Blancard, D.; Lecoq, H. y Pitrat, M. (1991). Enfermedades de las cucurbitáceas. Observar, identificar, luchar. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

-CASAFE (2000). "Uso seguro de productos fitosanitarios y disposición final de envases vacíos". Ed. CASAFE. Buenos Aires.

-CASAFE (2024). "Guía de Productos Fitosanitarios 2024". Ed. CASAFE. Buenos Aires.

En: <https://www.casafe.org/publicaciones/guía-de-productos-fitosanitarios/>

-Castellanos, S.; Del Toro, S.; Martinotti, M.; Tonda, M. y Larriqueta, J. (2013). Manejo de eriódidos del ajo. En J.L. Burba (Ed.), 100 Temas sobre producción de ajo. Volumen 3 (214-229). Ed: INTA La Consulta.

-Cucchi, N.J. (2020). "Agricultura sin plaguicidas sintéticos: manejo agroecológico de plagas en cultivos argentinos" Ed. INTA Bs As.

-Coto, H. (2007). "Actualización en Biología y control de ratas sinantrópicas". Ed. GestalGroup. Buenos Aires.

-Galmarini, C.R. (1997). "Manual del cultivo de la cebolla". Ctro. Regional Cuyo. INTA. Mendoza.

///...



///...

-Jordá Gutiérrez, C. y Arias Delgado, M. (2014). La sanidad del cultivo del tomate. Ed. Phytoma. España.

-Larriqueta, J.E. y Martinotti, M.D. (2013). "Control de malezas". Manual de Producción de zanahoria. Ed. INTA. ISBN 978-987-679-199-1. Mendoza, Argentina. [Cd-rom], pág.101:108. - Martinotti, M. y Larriqueta, J. (2013). Manejo de malezas en el cultivo de ajo. En J.L. Burba (Ed.), 100 Temas sobre producción de ajo. Volumen 3 (214-229). Ed: INTA La Consulta.

Bibliografía de consulta o complementaria

-Acosta, A.; Gaviola, J.G. y Galmarini, C. (1994). "Manual de producción de semillas hortícolas: cebolla". Ed. INTA. Mendoza.

-CASAFA (2020) "Manual de uso responsable de los productos fitosanitarios". Ed.CASAFA.Bs.As.

-Coscolla, R. y Coscolla, C. (2006) "Cómo disminuir o eliminar los residuos de plaguicidas en frutas, hortalizas y alimentos transformados" Ed. Phytoma, Valencia.

-Del Toro, M.S. y Castellanos, S.J. (1997) "Fumigación de ajos con bromuro de metilo y fosfamina". En J.L. Burba (Ed.), "50 Temas sobre producción de ajo. Volumen 3" (245-257). La Consulta, Mendoza: EEA INTA La Consulta.

-Del Toro, M.S. y Castellanos, S.J. (1997). "Nemátodos del tallo y de los bulbos". En J.L. Burba (Ed.), "50 Temas sobre producción de ajo. Volumen 3" (199-222). La Consulta, Mendoza: EEA INTA La Consulta.

-Del Toro, S.; Castellanos, S.; Martinotti, M.; Tonda, M. y Larriqueta, J. (2013). Manejo del nematodo de los tallos y de los bulbos en cultivos de ajo. En J.L. Burba (Ed.), 100 Temas sobre producción de ajo. Volumen 3 (214-229). Ed: INTA La Consulta.

-Del Toro, M.S. y Martinotti, M.D. (2013). Nemátodos fitoparásitos en el cultivo de zanahoria. Cap. 6.4. In: Manual de prod. de zanahoria. 1ª ed., Bs.As. INTA (Gaviola, J ed.) p. 137 – 140.

9. Actividades de internacionalización

- Se posibilita la incorporación de estudiantes de intercambios nacionales e internacionales.
- Se utilizan materiales didácticos de alcance internacional (escalas, clasificaciones, resultados de investigaciones, etc.).
- Algunos profesores del espacio curricular tienen acceso y/o son miembros de organismos o asociaciones profesionales o académicas regionales o internacionales en su campo de especialidad.
- El equipo docente cuenta con miembros que presentan sus trabajos en eventos especializados y en los medios de comunicación académica de proyección internacional.
- El espacio curricular cuenta con proyección internacional (participación de invitados que representan a organismos o instituciones de alcance nacional e internacional).
- Algunos docentes participan en actividades de posgrado, dictando clases o formando parte de comités académicos.

10. Instrumentos complementarios:

Para mayor detalle, pueden consultarse los instrumentos de actualización anual: Hoja de ruta y Reglamento Interno.

