

CHACRAS DE CORIA, 07 DE FEBRERO DE 2025.-

**VISTO:**

El **EXPEDIENTE N° 43840/2024**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS PERMANENTES Y EN POSCOSECHA"**, Cátedra Responsable TERAPÉUTICA VEGETAL del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudio 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 Estudio, 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 1°.-** Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"MANEJO DE LA SANIDAD EN CULTIVOS PERMANENTES Y EN POSCOSECHA"**, Cátedra Responsable TERAPÉUTICA VEGETAL del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudio de la Carrera de **INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

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

**RESOLUCIÓN N° 16**



MBA. Ing. Agr. David MARTÍN  
SECRETARIO GENERAL  
a/c SECRETARÍA ACADÉMICA  
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**  
**PERMANENTES Y EN POSCOSECHA"**

**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 Permanentes y en Poscosecha

**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](mailto:scastel@fca.uncu.edu.ar)

**Prof. Adjunto/a:** Marcelo Diego Martinotti [mmartinotti@fca.uncu.edu.ar](mailto:mmartinotti@fca.uncu.edu.ar)

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Santiago Gómez Vidal [sgomez@fca.uncu.edu.ar](mailto:sgomez@fca.uncu.edu.ar)

Bruno Campagna Astie [bcampagna@fca.uncu.edu.ar](mailto:bcampagna@fca.uncu.edu.ar)

Viviana N. Quiroga [vquiroga@fca.uncu.edu.ar](mailto:vquiroga@fca.uncu.edu.ar)

Claudia N. Bonfils [cbonfils@fca.uncu.edu.ar](mailto:cbonfils@fca.uncu.edu.ar)

**Ayudante de 2da Categoría:** Germán D. Villalba [gvillalba@fca.uncu.edu.ar](mailto: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 permanentes y en pos cosecha:
  - 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 permanentes y en poscosecha.

#### **4. Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Propone la integración de distintas herramientas para el manejo sanitario de los cultivos permanentes de la región y de la poscosecha, de forma sustentable.
- Asocia los distintos manejos fitosanitarios con la sustentabilidad del ámbito social, ambiental y económico de los cultivos permanentes de la región y sus cosechas.

#### **5. Desarrollo de unidades temáticas<sup>1</sup>**

##### **UNIDAD 1. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE VID**

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de vid: 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 vid: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

##### **UNIDAD 2. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE FRUTALES DE CAROZO**

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en frutales de carozo: 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 frutales de carozo: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

///...



---

<sup>1</sup> **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Estrategias de manejo de la sanidad en cultivos permanentes de la región y en poscosecha. Productos fitosanitarios. Estrategias diferenciales en el manejo de la sanidad en cultivos permanentes: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico. BPA en el manejo de la sanidad de los cultivos permanentes. Seguridad e higiene en el ámbito de cultivos permanentes y en poscosecha. Dispensa y aplicación de productos fitosanitarios, biológicos y biotecnológicos en cultivos permanentes de la región y en poscosecha.

///...

**UNIDAD 3. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN CULTIVOS DE FRUTALES DE PEPITA**

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en frutales de pepita: 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 frutales de pepita: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

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

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de olivo: 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 olivo: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

**UNIDAD 5. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS EN FORESTALES.**

Estrategias de Manejo integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en cultivos de forestales y en arbolado público: 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 forestales: sistemas de producción orgánica y con enfoque agroecológico.

**UNIDAD 6. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN POSCOSECHA**

Sanidad en postcosecha: principales productos fitosanitarios utilizados y tecnología de aplicación: fumigación, impregnación de los materiales para recubrir las frutas y/o cajas para la comercialización. Aplicaciones en disoluciones y suspensiones: inmersión, ducha o drencher y aspersión. Control de plagas en productos almacenados.

**UNIDAD 7. NORMAS LEGALES EN EL ÁMBITO DE LA SANIDAD VEGETAL EN CULTIVOS PERMANENTES**

Legislación Fitosanitaria Nacional: Registro de productos fitosanitarios. 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 PERMANENTES**

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 PERMANENTES Y EN POSCOSECHA**

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: Aplicación de herbicidas en cultivos permanentes.
- Trabajo Práctico N° 2: Evaluación de control de malezas con herbicidas en cultivos permanentes.
- Trabajo Práctico N° 3: Aplicación de insecticidas para el control de pulgones en duraznero.
- Trabajo Práctico N° 4: Evaluación del control de pulgones en duraznero y de la población de enemigos naturales.
- Trabajo Práctico N° 5: Manejo fitosanitario en olivo. Aplicación de productos fitosanitarios en alto volumen.
- Trabajo Práctico N° 6: Manejo fitosanitario en vid. Preparación y aplicación de caldo bordelés.
- Trabajo Práctico N° 7: Guía de manejo integrado enfermedades de poscosecha.

## **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 docentes, 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

- CASAFA(2024). "Guía de Productos Fitosanitarios 2024". Ed. CASAFA. Buenos Aires. En: <https://www.casafe.org/publicaciones/guia-de-productos-fitosanitarios/>
- CASTELLANOS, S.; MARTINOTTI, M.; GÓMEZ VIDAL, S.; CAMPAGNA ASTIÉ, B.; QUIROGA. V. & VILLALBA, G. (2023). "Material de estudio: Espacio Curricular Terapéutica Vegetal. Ciclo lectivo 2023". Cátedra de Terapéutica Vegetal FCA UNCuyo.
- CUCCHI, N.J. (2020). "Agricultura sin plaguicidas sintéticos: manejo agroecológico de plagas en cultivos argentinos" Ed. INTA Bs As.
- CUCCHI, N.J.A. & BECERRA, V. (Ed.). (2006). "Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección I: Frutales de carozo". Ediciones INTA. Mendoza.
- CUCCHI, N.J.A. & BECERRA, V. (Ed.). (2007). "Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección II: Frutales de pepita y nogal". Ed. INTA. Mza.

///...



///...

- CUCCHI, N.J.A. & BECERRA, V. (Ed.). (2009). Tomo I: "Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección III: Vid". Ediciones INTA. Mendoza.
- del TORO, M.S.; CASTELLANOS, S.J.; LARRIQUETA, J.E.Y MARTINOTTI M.D. (2009). "Manejo de nemátodos en viñedos". En: IIº Encuentro Italo-Argentino, sobre la producción en vides y vinos. UNCuyo. (2): 177-200. Córdoba, Argentina.
- MURRAY, CANDAN & VÁZQUEZ (2019) "Manual de poscosecha de frutas. Manejo integrado de patógenos". Ed. INTA Buenos Aires.

### **Bibliografía de consulta o complementaria**

- CASAFE (2020) "Manual de uso responsable de los productos fitosanitarios". Ed.CASAFE.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.; GARCÍA SÁEZ, J.G.; LARRIQUETA, J.E.; CASTELLANOS, S.J. Y MARTINOTTI, M.D. (2009). "Manejo integrado de plagas en viñedos de la Región Cuyana". En: IIº Encuentro Italo-Argentino, sobre la producción en vides y vinos. UNC – UNCuyo. (2): 149-158. Córdoba, Argentina.
- del TORO, M.S.; GARCÍA SÁEZ, J.G.; LARRIQUETA, J.E.; CASTELLANOS, S.J.; MARTINOTTI, M.D.; MARÍN, M.S.; QUERCETTI, M.J.; LILLO, M.I. Y MOYANO, E.A.M. (2009) "Manejo de filoxera de la vid - Dactulosphaira vitifoliae Fitch". En: IIº Encuentro Italo-Argentino, sobre la producción en vides y vinos. UNC – UNCuyo (2): 159-176. Córdoba, Argentina.

## **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.

