

CHACRAS DE CORIA, 18 DE JUNIO DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 2726/2024**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **MICROORGANISMOS FITOPATÓGENOS** de la Cátedra de FITOPATOLOGÍA 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 de la mencionada Carrera, que fue aprobado mediante Ordenanza N° 657/2023-CD.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 09 de mayo 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 **MICROORGANISMOS FITOPATÓGENOS** de la Cátedra de FITOPATOLOGÍA del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente a 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° **125**



Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA 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
"MICROORGANISMOS FITOPATÓGENOS"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería Agronómica

Departamento: Ciencias Biológicas

Cátedra responsable: Fitopatología

Cátedra complementaria: -

Nombre del módulo: Microorganismos Fitopatógenos

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: 15

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

2. Equipo Docente

Prof. Responsable del espacio: Pablo Humberto PIZZUOLO (ppizzuolo@fca.uncu.edu.ar)

Prof. Titular: Pablo Humberto PIZZUOLO (ppizzuolo@fca.uncu.edu.ar)

Prof. Asociado/a: Gabriela Susana LUCERO (slucero@fca.uncu.edu.ar)

Prof. Adjunto/a: Adriana María TARQUINI (atarquini@fca.uncu.edu.ar)

Jefe de Trabajos Prácticos: Jorge Gustavo LAFI (jlafi@fca.uncu.edu.ar)

María Carolina PUGLIA (mpuglia@fca.uncu.edu.ar)

Claudio Javier MUÑOZ (cmunoz@fca.uncu.edu.ar)

Joana Jaqueline BOITEUX (jboiteux@fca.uncu.edu.ar)

Javier Miguel BARONTINI (jbarontini@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.

La comprensión de la morfología y estructura de los microorganismos fitopatógenos se posiciona como un conocimiento esencial. Esto posibilita entender cómo estos microorganismos afectan a los vegetales, generando deterioros en distintos niveles. Asimismo, proporciona la base para comprender su ciclo reproductivo y su capacidad de propagación en el entorno. La identificación de las estructuras morfológicas específicas de estos microorganismos juega un

///...



///...

papel crucial en el diagnóstico y posterior manejo sanitario de los cultivos, así como en la fase de poscosecha de los vegetales destinados a la alimentación. En este último caso, se convierte en una herramienta clave para asegurar la producción de alimentos seguros

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Reconoce microorganismos fitopatógenos para comprender la ecología de las plantas y su microbioma, considerando claves sistemáticas de clasificación a través de técnicas de laboratorio que emplean herramientas de microscopía óptica.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1:

Hongos y organismos similares a los hongos.

Generalidades. Morfología. Transformaciones miceliares. Reproducción sexual y asexual. Distintos tipos de esporas. Clasificación, principales divisiones de interés para la producción de plantas y alimentos de origen vegetal, caracteres morfológicos diferenciales de cada agrupación.

UNIDAD 2:

Procariontes fitopatógenos.

Generalidades. Bacterias verdaderas, fastidiosas y fitoplasmas. Proceso infeccioso, penetración y diseminación. Géneros de importancia fitopatológica. Agrupación de los géneros principales sobre la base de la sintomatología.

UNIDAD 3:

Virus y viroides.

Generalidades. Morfología y estructura. Proceso infeccioso, penetración, replicación y traslocación. Principales síntomas. Transmisión y vectores. Nomenclatura y clasificación.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Trabajo práctico N° 1

Morfología de hongos y organismos semejantes. Observación y reconocimiento macro y microscópico de transformaciones del micelio vegetativo. Oomycota y Zygomycota. Observación y reconocimiento microscópico de estructuras características de distintos géneros. Técnicas de montaje de preparados a observar por microscopía óptica.

Trabajo práctico N° 2

Ascomycota. Observación y reconocimiento microscópico de estructuras características de distintos géneros. Técnicas de montaje de preparados a observar por microscopía óptica.

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Generalidades, morfología y clasificación de hongos, organismos similares a hongos, procariontes y virus que interactúan con los vegetales.

///...

Trabajo práctico N° 3

Basidiomycota. Observación y reconocimiento microscópico de estructuras características de distintos géneros. Técnicas de montaje de preparados a observar por microscopía óptica.

Trabajo práctico N° 4

Hongos mitospóricos (Deuteromycota). Observación y reconocimiento microscópico de estructuras características de distintos hongos mitospóricos. Técnicas de montaje de preparados a observar por microscopía óptica.

Trabajo práctico N° 5

Procariontes fitopatógenos. Técnicas de observación, diagnóstico e inoculación de bacterias fitopatógenas.

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 está construido sobre una estructura de tres pilares o unidades temáticas que los/as estudiantes abordan con la guía del equipo docente. El orden previsto sigue una secuencia lógica que aumenta su complejidad con el avanzar del cursado. La práctica, como herramienta de aprendizaje fundamental del módulo se articula a través de 5 trabajos prácticos.

Las actividades prácticas programadas tienen como punto de apoyo fundamental el Laboratorio Central de Microscopía que posee la institución. Allí los/as estudiantes realizarán montajes especiales a partir de diversas matrices que luego observan al microscopio óptico. Estos preparados y otros específicamente elaborados por los docentes, permite la identificación de las diversas estructuras que caracterizan a los distintos grupos de fitopatógenos. La actividad se lleva a cabo en forma individual o en grupos. Las observaciones son posteriormente discutidas y confrontadas con toda la clase a través de la observación de preparados proyectados en los monitores del Laboratorio a partir de un microscopio central. Al finalizar la actividad, los/as estudiantes elaboran, sobre la base de un modelo propuesto por el equipo docente, un informe individual a presentar en formato digital a través de la plataforma Moodle.

El módulo tiene un valor de 0,5 créditos equivalentes a una carga horaria de 15 horas. Al menos el 30% de las horas corresponden a actividades prácticas. Los/as estudiantes podrán comunicarse a través de los foros de consulta previstos en la plataforma Moodle o en forma presencial en los horarios publicados en la misma plataforma.

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.

Al finalizar cada una de las instancias de práctica soportadas por la teoría correspondiente, los/as estudiantes realizan una evaluación sumatoria parcial escrita a través de un cuestionario elaborado con la plataforma Moodle. Las evaluaciones se aprueban con un porcentaje mínimo del 60% y todas ellas tienen una posibilidad de recuperación. El/la estudiante es considerado regular en el espacio curricular cuando aprueba todas las evaluaciones parciales y asiste al 80 % de las actividades prácticas. El/la estudiante que no cumple estas condiciones es considerado libre en el módulo. Al finalizar el cursado, los/as estudiantes regulares rinden una evaluación sumativa integradora escrita a través de la plataforma Moodle, en ella se evalúan los saberes prácticos y teóricos. La aprobación de esta instancia, con una nota mínima de 6 le permite al estudiante alcanzar la condición de aprobado en el módulo.

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. (2023). Principales microorganismos fitopatógenos: morfología, reproducción y clasificación taxonómica. 82 pp.
- Agrios GN. (2014). Fitopatología. Ed. Limusa, S.A. de C.V. UTEH, 2ª edición México. Traducción de M. Guzmán Ortiz. 856pp. ISBN 968-18-5184-6.
- Alexopoulos C.J. y Mims C.W. (1985). Introducción a la micología. Ed. Omega S.A. Barcelona, España. 638pp.
- AAF. (2023). Fitopatología General. 449 pp

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.)
- La formulación de los resultados de aprendizaje considera perspectivas regionales, globales o interculturales.
- Algunos integrantes del equipo docente tienen acceso y han realizado pasantías, estancias, estudios e intercambios académicos en el extranjero que propician la integración de conocimientos o prácticas que se llevan a cabo en otros sitios.
- 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 incluye algunos miembros con experiencia profesional o académica en instituciones de proyección regional o internacional.
- Los docentes participan en eventos académicos interculturales, y/o en proyectos con pares de otras regiones y culturas.
- El equipo docente cuenta con miembros que presentan sus trabajos en eventos especializados y en los medios de comunicación académica de proyección 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

