

CHACRAS DE CORIA, 18 DE JUNIO DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 2713/2024**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **FITOPATOLOGÍA GENERAL** 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 1º.- Aprobar y poner en vigencia el PROGRAMA ANALÍTICO del Módulo **FITOPATOLOGÍA GENERAL** 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 2º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° **122**



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
"FITOPATOLOGÍA GENERAL"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería Agronómica

Departamento: Ciencias Biológicas

Cátedra responsable: Fitopatología

Cátedra complementaria: -

Nombre del módulo: Fitopatología General

Formato curricular: laboratorio

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

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.

El módulo se presenta como una herramienta valiosa para identificar los organismos causantes de eventos infecciosos que afectan a las plantas. La correcta identificación de una enfermedad, a través del reconocimiento de síntomas y signos en las plantas afectadas, así como la determinación del patógeno responsable, posibilita la implementación de medidas sanitarias

///...



///...

adecuadas. Conocer el patógeno y comprender su patogénesis, junto con la epidemiología de la enfermedad, permite, en conjunto con los conocimientos adquiridos en módulos posteriores, diseñar un plan de manejo fitosanitario integrado y respetuoso del medio ambiente.

El equipo docente, conformado por profesionales de diversas disciplinas y con experiencias variadas en áreas de la agronomía y la biología, aborda la asignatura desde una perspectiva holística. Esta mirada integral resulta fundamental al momento de aplicar medidas sanitarias en el cultivo agrícola, asegurando un enfoque completo y efectivo

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Realiza diagnósticos utilizando material vegetal enfermo a partir de síntomas y signos, con el fin de reconocer el agente irritante mediante la aplicación de técnicas de laboratorio.
- Entiende los mecanismos involucrados en la interacción planta-patógeno, así como el desarrollo, evolución y pronóstico de las enfermedades.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1:

Introducción y Sintomatología

Concepto de enfermedad en las plantas. Antecedentes históricos relevantes a nivel mundial y nacional de las enfermedades de las plantas. Importancia de las enfermedades de las plantas. Clasificación de las enfermedades. Sintomatología, conceptos de síntoma, síndrome y signo. Clasificación de síntomas y signos.

UNIDAD 2:

Diagnóstico

Generalidades. Tipos de diagnóstico: sintomatológico y etiológico. Etapas a cumplir en un diagnóstico. Diagnóstico en campo y laboratorio. Postulados de Koch. Técnicas empleadas para el diagnóstico, inducción de signos, cortes histológicos, montajes para observaciones por microscopía óptica, aislamiento, prueba del exudado, técnicas serológicas y moleculares.

UNIDAD 3:

Parasitismo y desarrollo de enfermedades

Generalidades. Concepto de parasitismo. Clasificación: parásitos obligados y facultativos, saprófitos. Conceptos de organismos biótropos, necrótrofos, epifíticos y endofíticos. Parásitos específicos y polífagos. Patogenia: generalidades. Ciclo de la enfermedad y etapas de desarrollo. Inóculo, inoculación, penetración, infección, incubación, invasión, reproducción, diseminación y pasaje invernal.

UNIDAD 4:

Epifitología Generalidades. Elementos de una epifitia. Factores que influyen sobre el desarrollo de las epifitias. Distintos tipos de epifitias. Pronósticos de enfermedades de las plantas.

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Tipos de diagnóstico y técnicas empleadas. Postulados de Koch. Conceptos de parasitismo. Ciclo y desarrollo de las enfermedades. Epidemiología: tipos de epifitias y factores que influyen en su desarrollo. Pronóstico de enfermedades. Mecanismos de ataque de los patógenos y defensa de los vegetales.

///...

UNIDAD 5:

Mecanismos de ataque de los patógenos y de defensa de las plantas

Generalidades de los mecanismos de ataques de los patógenos. Acción mecánica y química.

Principales armas de patogénesis: enzimas, toxinas, reguladores de crecimiento y polisacáridos.

Generalidades de los mecanismos de defensa de las plantas. Mecanismos pasivos estructurales y bioquímicos. Mecanismos activos estructurales y bioquímicos. Reconocimiento hospedante-patógeno, teoría del gen por gen, inductores- receptores.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Trabajo práctico N° 1

Sintomatología: síntomas y signos. Reconocimiento, observación y descripción de síntomas y signos en diferentes vegetales o sus órganos.

Trabajo práctico N° 2

Diagnóstico de una enfermedad en laboratorio. Reconocimiento y diferenciación de una planta u órgano vegetal enfermo.

Trabajo práctico N° 3

Acción de enzimas pectolíticas en la desintegración de tejidos. Maceración de tejidos vegetales por acción de patógenos.

Trabajo práctico N° 4

Estudio de una micosis. Cumplimiento de los postulados de Koch.

Trabajo práctico N° 5

Estudio de una virosis. Técnicas de diagnóstico e inoculación de virus, plantas indicadoras.

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 **Laboratorio**, presentando las siguientes características de acuerdo al encuadre institucional:

///...



///...

Definición:

- Organización destinada, prioritariamente, al aprendizaje de contenidos procedimentales, vinculados, en especial, con los espacios curriculares de Ciencias, Tecnología, Informática, entre otros.
- Experiencias que dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados.

Relación Teoría - Práctica:

- Actividades prácticas que favorecen el aprendizaje de técnicas de laboratorio y el desarrollo de destrezas procedimentales. Actividades del tipo predecir-observar-explicar-reflexionar para construir conocimientos a partir de situaciones problemáticas. Admiten experiencias de observación y percepción, experiencias ilustrativas, etc.
- Se propone un mínimo de 70% de actividades prácticas.

Contexto: laboratorio, talleres de informática, campus virtual y otros.

El módulo está cimentado sobre la base de cinco unidades temáticas que los estudiantes abordarán 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 de cada tema se apoya en 5 actividades prácticas de laboratorio y campo.

Las actividades prácticas programadas se realizan en el Laboratorio Central de Microscopía y en el campus agrícola que posee la institución. Allí los/as estudiantes realizarán el reconocimiento de síntomas y signos en material vegetal in vivo como así también, abordan la práctica de diagnóstico en laboratorio a partir de vegetales sintomáticos especialmente preparados por el equipo docente. Las actividades previstas se llevan a cabo en forma individual o en grupos de máximo tres estudiantes. El seguimiento de la actividad y los resultados obtenidos son mediados constantemente por los docentes y luego discutidos con toda la clase. Al finalizar la actividad, los/as estudiantes deben elaborar, 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 1 crédito equivalente a una carga horaria de 30 horas. Al menos el 70% 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 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 estudiante es considerado regular en la asignatura cuando aprueba todas las evaluaciones parciales y asiste al 80 % de las actividades prácticas. El estudiante que no cumple estas condiciones es considerado libre en el espacio curricular. Al finalizar el cursado, los estudiantes regulares rinden una evaluación sumativa integradora escrita que consta de dos partes. En la primera se evalúa el "saber hacer" y consiste en la realización de un diagnóstico fitopatológico de laboratorio a partir de material vegetal provisto por el equipo docente. La segunda parte consiste en responder un cuestionario 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 espacio curricular.

8. Bibliografía obligatoria

-Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. (2023). Introducción a la fitopatología, 82 pp.

-Agrios GN. (2014). Fitopatología. Ed. Limusa, S.A. de C.V. UTEH, 2ª edición México. Traducción de M. Guzman Ortiz. 856pp. ISBN 968-18-5184-6.

-AAF. (2023). Fitopatología General. 449 pp

///...



///...

Belli G. (2007). Elementi di patologia vegetale. Ed. Piccin Nuova Librería S.p.A., Padova, Italia. 407pp. ISBN 88-299-1837-7.

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

