

CHACRAS DE CORIA, 03 DE JULIO DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 2741/2024**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN EN AGROECOSISTEMAS REGIONALES** de la Cátedra de QUÍMICA AGRÍCOLA del Departamento de Ingeniería Agrícola, 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 **GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN EN AGROECOSISTEMAS REGIONALES** de la Cátedra de QUÍMICA AGRÍCOLA del Departamento de Ingeniería Agrícola, 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° **160**



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
"Gestión de la Fertilización en Agroecosistemas Regionales"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería Agronómica

Departamento: Ingeniería Agrícola

Cátedra responsable: Química Agrícola

Cátedra complementaria: -

Nombre del módulo: Gestión de la Fertilización en Agroecosistemas Regionales

Formato curricular: taller

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 Horas

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

2. Equipo Docente

Prof. Responsable del espacio: Dra. Ing. Agr. María F. FILIPPINI mfilippini@fca.uncu.edu.ar

Prof. Titular: Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI mfilippini@fca.uncu.edu.ar (simple)

Prof. Asociado/a: M.Sc. Ing. Agr. Víctor M. LIPINSKI vlipinski@fca.uncu.edu.ar (simple)

Prof. Adjunto/a: Mgter. Ing. Agr. Daniela V. CÓNSOLI dconsoli@fca.uncu.edu.ar (exclusiva)

M. Sc. Ing. Agr. Matías VENIER mvenier@fca.uncu.edu.ar (semiexcl.)

Jefe Trabajos Prácticos: Lic. Brom. Analía E. VALDES avaldes@fca.uncu.edu.ar (semiexcl.)

Ing. RNR. Ana Paz VIGNONI avignoni@fca.uncu.edu.ar (simple)

Ing. Agr. Gustavo A. ALIQUÓ galiquo@fca.uncu.edu.ar (simple)

Ayudante de 1ra.: Brom. Agostina A. MICHELETTI amicheletti@fca.uncu.edu.ar (semiexcl.)

Brom. María Antonella PORTA mporta@fca.uncu.edu.ar (semiexcl.)

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.

Se pretende que los estudiantes integren conocimientos del suelo, el agua, la composición mineral de las plantas cultivadas y manejo de abonos orgánicos o fertilizantes químicos; todo

///...

///...

ello entendiendo la multifuncionalidad de los espacios rurales y la promoción de manejos de bajo impacto ambiental que consideren la complejidad del sistema agrícola y su relación con la cadena agroalimentaria.

En el transcurso de este espacio curricular se busca que los estudiantes comprendan cómo las prácticas agrícolas influyen sobre los distintos componentes del ambiente, entendiendo cómo repercute el criterio del profesional en el manejo de los factores de producción, las respuestas de los cultivos a dichas intervenciones y sus efectos sobre el agroecosistema. La apropiación de los conocimientos permitirá integrar adecuadamente datos de campo y laboratorio, con el fin de realizar un correcto diagnóstico para resolver diversos problemas planteados y dar recomendaciones en casos concretos de práctica profesional.

Resulta primordial generar recomendaciones y acciones concretas de gestión de la fertilización que se adecuen a determinadas situaciones o cultivos. Estas habilidades serán fundamentales para su futuro desempeño profesional.

La formulación de los temas abordados y el aprendizaje esperado involucra siempre la perspectiva regional, global e intercultural en las distintas unidades temáticas. En esta asignatura, además de la formación académica referida a los conceptos o ejes temáticos que se incluyen en el programa, se pretende brindar herramientas básicas para la futura acción profesional (comunicación, trabajo en equipo, búsqueda o selección de materiales, etc.), promoviendo estudiantes autónomos, con una visión integradora y sustentable que permita desarrollar el juicio crítico para considerar, adaptar y gestionar distintos sistemas productivos. Se prevé invitar profesionales especializados en diferentes cultivos, para favorecer una formación integral, actual y adaptada a la realidad productiva de diferentes cultivos. Para acompañar el proceso se cuenta con un equipo docente que organiza los temas teóricos y trabajos prácticos, de manera de promover el alcance de los objetivos establecidos. Este equipo coordina las clases y actividades propuestas, brinda espacios de consulta, guía y facilita el proceso de aprendizaje, para que los estudiantes logren alcanzar los objetivos durante el recorrido de la asignatura.

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Interpreta la vinculación de los factores bióticos y abióticos del sistema con la finalidad de estimar la dosis de fertilizante a aplicar.
- Integra el ciclo de un cultivo, el tipo de manejo, las tecnologías disponibles y los posibles impactos, para ajustar una propuesta de fertilización en un agroecosistema definido.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1:

GESTIÓN DE LA FERTILIZACIÓN: Extracción media de nutrientes del suelo por unidad de producción vegetal. Necesidades de reposición de los principales cultivos. Análisis físico-químico

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Fertilización en sistemas agropecuarios regionales. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Análisis físico-químicos de agua, suelo y planta como herramientas para gestionar la nutrición vegetal. Gestión y administración de la fertilización en sistemas agropecuarios.

///...

químicos de agua, suelo y planta como herramientas para diagnosticar y gestionar la nutrición vegetal. Estimación de las cantidades a aplicar de abonos. Tecnologías de fertilización. Formas de aplicación. Épocas. Criterios y estrategias para los principales cultivos de la región. Manejo de fertilización en diferentes sistemas regionales.

PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN: cantidad de fertilizantes a usar, cálculo de soluciones madres, compatibilidades, cantidad de ácido a usar para mantenimiento del sistema de fertirriego, tratamiento para materia orgánica, consideraciones generales de manejo, control y ajuste de la fertilización.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- TP: GESTIÓN DE FERTILIZACIÓN EN DIFERENTES CASOS. Cálculos de las cantidades a aplicar de abonos y fertilizantes. Estimación de aportes. Consideraciones económicas. Manejo de los fertilizantes en diferentes cultivos y sistemas de manejo. Estrategias de control y ajuste.

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

Definición:

- Propuesta organizada en torno a la planificación, concreción y evaluación de procesos y/o productos relacionados con el perfil profesional.
- Su eje se centra en el hacer reflexivo y sistemático que integra el saber, el convivir y el emprender, posibilitando la producción de procesos y/o productos.
- Promueve el trabajo colaborativo.
- En este tipo de espacio hay un predominio de las actividades procedimentales que requieren de un seguimiento constante de las actividades del estudiante. Se recomienda trabajar con grupos o comisiones acotadas de estudiantes.
- Es un formato valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las

///...



///...

prácticas en tanto toda propuesta de trabajo en Taller supone un hacer creativo y también reflexivo, pues pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo las actividades o se van construyendo otros nuevos que son necesarios para afrontar los desafíos que plantea la producción.

En este sentido, la clave de la modalidad organizativa Taller es la problematización de la acción. (Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007).

→ Se recomienda, en relación con el perfil del egreso, que las propuestas sean productivas o de intervención.

Relación Teoría - Práctica:

→ El eje es una práctica sistemática en la que se pone en juego la teoría para la planificación, ejecución y evaluación del hacer. La estrategia fundamental es el Aprendizaje basado en Proyectos.

→ Se propone un mínimo de 80% de actividades prácticas.

Contexto: campo, finca, industria, invernadero, territorio, talleres, etc.

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.

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

-Martí, L.H.E. (2011). Agronomía General y Ambiental. FCA UNCuyo.

Bibliografía de consulta o complementaria

-Sánchez, E. (1999) Nutrición mineral de frutales de pepita y carozo. INTA EEA Alto Valle Rio Negro. ISSN 987-521-010-2 196 p.

-Hauser, G.F. (1980). Interpretación de los análisis de suelos al formular recomendaciones sobre fertilizantes. Boletín de suelos de FAO Nº 18.

-Galantini, J.A. y Suñer, L. (2008). Las fracciones orgánicas del suelo: análisis en los suelos de la Argentina. Agriscientia, vol XXV (1): 41- 55

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.
- El espacio curricular cuenta con proyección internacional (participación de invitados que representan a organismos o instituciones de alcance nacional u 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

