

CHACRAS DE CORIA, 20 DE MARZO DE 2025.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 3357/2025**, en el cual la **Secretaría Académica** de esta Facultad, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo **"PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II"**, Cátedra Responsable GEOMÁTICA del Departamento de Ingeniería Agrícola, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Casa de Estudios, y

CONSIDERANDO:

Que la carga horaria del citado módulo es la estipulada en el Plan de Estudios, según Ordenanza N° 654/2023-CD.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 06 de marzo de 2025, 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 **"PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II"**, Cátedra Responsable GEOMÁTICA del Departamento de Ingeniería Agrícola, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** 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° 80

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
"PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales

Departamento: Ingeniería Agrícola

Cátedra responsable: Geomática

Nombre del módulo: Programación en Sistemas de Información Geográfica II

Formato curricular: Laboratorio

Espacio curricular: Optativo

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: Leandro Eloy Mastrantonio hmastra@fca.uncu.edu.ar

Prof. Titular: Luis A. Rodríguez Plaza lrodriguez@fca.uncu.edu.ar

Prof. Asociado/a: Leandro Eloy Mastrantonio hmastra@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: María Julieta D'Amario Fernández jdamario@fca.uncu.edu.ar

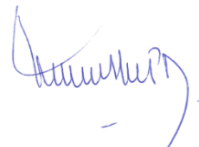
Prof. Adscriptos: María Luisina Torre Azzaroni luisinatorre@gmail.com

3. Fundamentación del espacio curricular

De acuerdo con la estructura curricular de la Carrera, el módulo se ubica en el ciclo de formación de las **Tecnologías Básicas** 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.

R es un entorno de software libre y un lenguaje de programación que permite realizar análisis espaciales y estadísticos, explorar patrones geoespaciales, modelar fenómenos naturales y evaluar tendencias. R proporciona una comprensión profunda de los principios teóricos y prácticos de los SIG, así como habilidades técnicas y de programación para el análisis espacial y la manipulación de datos geoespaciales.

///...



///...

Los estudiantes adquieren saberes conceptuales y destrezas prácticas en el manejo de software de programación de código abierto para resolución de problemas ambientales.

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo con el Plan de Estudios:

- Maneja lenguaje de programación de software libre para la generación, procesamiento y análisis de datos espacializados.
- Integra variables espacializadas para el análisis multidimensional de problemáticas relacionadas a la gestión de los recursos naturales.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1:

Gestión de datos espaciales.

UNIDAD 2:

Análisis espacial. Estadística espacial.

UNIDAD 3:

R en el entorno QGIS.

UNIDAD 4:

Creación de mapas web con R.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Trabajo práctico integrador

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 las/os 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.

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Gestión de datos espaciales. Análisis espacial. Estadística espacial. Lenguaje de programación R en el entorno QGIS. Creación de mapas web con lenguaje R.

///...

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 con el 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.

El cursado del módulo es presencial y las clases son prácticas. Cada semana se sube al campus virtual el material teórico-práctico (videos y apuntes de cátedra), el día de clase se introduce conceptualmente el tema y se trabaja la parte práctica de manera individual y grupal.

Los/as estudiantes podrán consultar dudas en los días y horarios de consulta presencial y/o virtual a través de un foro en el campus.

Carga horaria

Horas presenciales: 15

Horas virtuales: -

Canales de comunicación (espacios para consultas, entrega de trabajos, etc.): - Campus virtual para consultas (foros semanales y foro general) y para evaluaciones - Consultas presenciales: días y horarios a confirmar.

- Mail de la cátedra: geomatica@fca.uncu.edu.ar

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.

Para la aprobación del módulo, el/la estudiante deberá obtener un puntaje mayor o igual al 60% en un trabajo práctico integrador que se desarrollará durante el cursado del mismo.

Si el/la estudiante no cumple con la condición mencionada anteriormente, podrá acceder a una evaluación final en la instancia compensatoria.

Criterios de evaluación

- Desarrolla habilidades en el procesamiento e interpretación de datos espaciales en un entorno colaborativo.
- Interpreta y aplica códigos de programación para el análisis de imágenes satelitales.

Instrumentos de evaluación

- Trabajo práctico integrador: ejercicio de aplicación práctica de carácter grupal. Se evalúa con puntaje de 0 a 100.
- Evaluación compensatoria: ejercicio de aplicación práctica de carácter individual. Se evalúa con puntaje de 0 a 100.

///...



///..

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

-Mas, J.F. (2018). Análisis espacial con R: Usa R como un sistema de información geográfica.

-European Scientific Institute. <http://eujournal.org/files/journals/1/books/JeanFrancoisMas.pdf>

Royé, D.; Notivoli, R. (2019). Introducción a los SIG con R. Universidad de Zaragoza.

https://github.com/dominicroye/libro_sig_r

Bibliografía de consulta o complementaria

Olaya, V. (2020). Sistemas de Información Geográfica. <https://volaya.github.io/libro-sig/>

9. Actividades de internacionalización

- Se posibilita la incorporación de estudiantes de intercambios nacionales e internacionales. SI
- La formulación de los resultados de aprendizaje considera perspectivas regionales, globales o interculturales. SI
- 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. SI
- El equipo docente incluye algunos miembros con experiencia profesional o académica en instituciones de proyección regional o internacional. SI
- Los docentes participan en eventos académicos interculturales, y/o en proyectos con pares de otras regiones y culturas. SI
- El equipo docente cuenta con miembros que presentan sus trabajos en eventos especializados y en los medios de comunicación académica de proyección internacional. SI
- El espacio curricular cuenta con proyección internacional (participación de invitados que representan a organismos o instituciones de alcance nacional u internacional). SI
- Algunos docentes participan en actividades de posgrado, dictando clases o formando parte de comités académicos. SI

10. Instrumentos complementarios:

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

