

CHACRAS DE CORIA, 23 DE FEBRERO DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 31498/2023**, en el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH** eleva, para su **aprobación** el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN** de la Cátedra de GEOMÁTICA del DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA de la Carrera **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N° 008/2015-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 528/2010-CD., ratificada por la Ordenanza N° 01/2011-CS.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión extraordinaria del día 20 de diciembre del 2023, resolvió 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 Espacio Curricular **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN** de la Cátedra de GEOMÁTICA del DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA de la Carrera **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, que, como **ANEXO I**, forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Derogar la Resolución N° 008/2018 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 19



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 2022

"Sistemas de Información Geográfica y Teledetección"

1. Datos del espacio curricular

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Departamento: Ingeniería Agrícola

Cátedra: Geomática

Nombre del espacio curricular: Sistemas de información geográfica y Teledetección

Espacio curricular: Obligatorio

Correlativas para cursar: Bioestadística aprobada; Geología y geomorfología aprobada

Correlativas para rendir: Bioestadística aprobada; Geología y geomorfología aprobada

Carga horaria: 60 horas

Horas presenciales: 55

Horas virtuales: 5

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/view.php?id=572>

2. Equipo Docente:

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

Prof. Asociado/a responsable del espacio: Leandro E. Mastrantonio лматра@fca.uncu.edu.ar

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

Adscripta: María Luisina Torre Azzaroni luisinatorre@gmail.com

3. Fundamentación del espacio curricular

Según el Plan de Estudios vigente, el espacio curricular Sistemas de Información Geográfica y Teledetección pertenece al ciclo de Tecnologías Básicas, por lo que busca aplicar de forma creativa los conceptos y principios desarrollados en las ciencias básicas para la solución de problemas relacionados a los recursos naturales renovables.

Los Sistemas de Información Geográfica constituyen una herramienta que permite trabajar con bases de datos georreferenciados y realizar análisis multidimensional para la toma de decisiones relacionadas a la gestión de los recursos naturales renovables.

Su importancia radica en el análisis espacial del territorio, el diagnóstico de problemas y el planteo de soluciones alternativas, mediante la aplicación de conceptos, procedimientos y herramientas vinculadas a las ciencias geográficas, estadísticas e informáticas. ///...



///...

Los estudiantes adquieren saberes conceptuales y destrezas prácticas en el manejo de software de código abierto, y aplicaciones móviles para el relevamiento a campo de variables ambientales.

4. Logros

- Recopilar, procesar e interpretar datos obtenidos a partir de teledetección.
- Gestionar bases de datos espaciales.

4.1. Otros logros

- Recopilar y procesar datos, y analizar información espacial.
- Diseñar y comunicar información cartográfica.

5. Desarrollo de unidades temáticas

Descriptores: Teledetección. Radiaciones naturales. Satélites y sensores remotos. Análisis de imágenes. Sistemas de información geográfica. Organización de las bases de datos. Georreferenciación. Representación visual. Integración de la teledetección en los SIG.

Los contenidos están organizados de manera secuencial en ocho unidades teórico-prácticas:

Unidad 1: Introducción a los SIG. Sistemas de referencia y proyección. Navegación satelital. Instalación de programas de sistemas de información geográfica. Instalación y uso de aplicaciones de navegación satelital.

Unidad 2: Datos vectoriales (carga, edición, digitalización, etiquetado y simbología). Geoprocesamiento vectorial.

Unidad 3: Fundamentos de teledetección. Búsqueda y descarga de imágenes satelitales. Índices espectrales. Clasificación no supervisada y supervisada. Reclasificación.

Unidad 4: Salida gráfica de mapas. Infraestructura de datos espaciales y Web SIG.

Unidad 5: Gestión de información alfanumérica: base de datos, unión de tablas, filtros y funciones.

Unidad 6: Interpolación. Rasterización y vectorización. Álgebra de mapas.

Unidad 7: Google Earth Pro. Google Earth Engine.

Unidad 8: Modelos Digitales de Elevaciones (MDE) y derivadas. Modelización hidrológica.

Trabajos prácticos

Trabajo práctico N°1: Sistemas de Coordenadas

Trabajo práctico N°2: Datos vectoriales

Trabajo práctico N°3: Herramientas de geoprocesos

Trabajo práctico N°4: Google Earth Pro y Salida gráfica de mapas

Trabajo práctico N°5: Índices espectrales y clasificación no supervisada

Trabajo práctico N°6: Clasificación supervisada y álgebra de mapas

Trabajo práctico N°7: Gestión de información alfanumérica

Trabajo práctico N°8: Google Earth Engine

///...





///...

Trabajo práctico N°9: Interpolación

Trabajo práctico N°10: MDE y Análisis Hidrológico

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

El cursado es presencial y las clases son principalmente prácticas dependiendo del tema a desarrollar. Cada semana se sube al campus virtual el material teórico (videos y apuntes de cátedra) que será evaluado (a través del campus virtual) con un control de lectura a la semana siguiente. Posterior a la evaluación, se introduce conceptualmente el tema del día y se trabaja la parte práctica de manera individual y grupal.

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

Salida a campo: se realiza al final del cursado una campaña de campo donde se analizan situaciones reales previamente planificadas por los docentes y organizaciones del medio, en relación a la demanda de éstos últimos.

Relación con otros espacios curriculares

Se propone una salida a campo OPTATIVA en coordinación con asignaturas que se dictan durante el mismo año (Ecología General y de la Zonas Áridas, Biomatemática y Recurso Suelo) con el fin de relacionar y aplicar contenidos y prácticas.

Carga horaria

Horas presenciales: 55

Horas virtuales: 5

Canales de comunicación (espacios para consultas, entrega de trabajos, etc.)

- Campus virtual para consultas (foros semanales y foro general) y para evaluaciones
- Consultas presenciales: Lunes y jueves de 14 a 16 horas
- Mail de la cátedra: geomatica@fca.uncu.edu.ar

7. Evaluación

Para obtener la regularidad de la materia el/la estudiante deberá obtener un promedio mínimo de 60% del total de diez evaluaciones parciales, en forma presencial mediante el campus virtual.

Para acceder a la promoción el/la estudiante deberá obtener un promedio mínimo de 80% del total de diez evaluaciones parciales, en forma presencial mediante el campus virtual; y aprobar con un mínimo de 60% el módulo "Salida a campo" que consiste en una evaluación grupal. Para aprobar la materia, en el caso de no haber accedido a la promoción, el/la estudiante deberá aprobar con un mínimo de 60% el Examen Final Integrador.

El/la estudiante Libre deberá realizar un examen escrito de conceptos teóricos, con un porcentaje mínimo de aprobación de 60%, y posteriormente un examen global integrador del mismo tipo que el examen de estudiante regular.

///...



///...

Criterios de evaluación

- Aplica los procedimientos haciendo un correcto uso de los programas y aplicaciones de sistemas de información geográfica y navegación satelital.
- Reconoce las fuentes para la búsqueda y descarga de datos espaciales.
- Desarrolla habilidades en el procesamiento e interpretación de datos espaciales.
- Comunica de manera clara y ordenada los resultados obtenidos a través de mapas.
- Participa activamente en el grupo, respetando la opinión y los aportes de los demás integrantes.

Instrumentos de evaluación

- Evaluaciones parciales semanales: son cuestionarios semiestructurados virtuales que involucran temas teóricos subidos durante la semana anterior (control de lectura) y preguntas del TP hecho la clase anterior. Se evalúa con puntaje de 0 a 100.
- Evaluación módulo "Salida a campo": incluye dos instancias
 - a. trabajo grupal realizado en el campo evaluado mediante una rúbrica.
 - b. presentación grupal de los resultados obtenidos en la salida a campo.
- Evaluación Final: examen global integrador sobre temas teóricos y prácticos. El porcentaje de aprobación es 60% y es condición indispensable para aprobar la materia.

8. Bibliografía

Obligatoria:

- Olaya, V. (2020). Sistemas de Información Geográfica.
- Rodríguez Plaza, L. (2018). El posicionamiento satelital en la agricultura. Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- Material de cátedra (apuntes y videos).

Complementaria:

- Guía de usuario de QGis 3.22. Disponible en:
https://docs.qgis.org/3.22/es/docs/user_manual/index.html
- Olaya, V. (2004). Hidrología Computacional y Modelos Digitales de Terreno. Teoría, práctica y filosofía de una nueva forma de análisis hidrológico.
- Sevilla de Lerma, M. (2006). Introducción histórica a la Geodesia. Universidad Complutense de Madrid.

9. Actividades de internacionalización:

10. Anexos: (Hoja de ruta y reglamento interno)