



CÓDIGO

<b>CARRERA</b>	TECNICATURAS SUPERIOR EN CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA	
<b>CAMPO Y TRAYECTO</b>	Campo de Formación Específica	
<b>UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Sistemas de Información Geográfica (SIG)</b>	
<b>FORMATO</b>	TALLER	<b>AÑO: 2022</b>
<b>RESOLUCIÓN:</b>	<b>RÉGIMEN:</b> SEMESTRAL	<b>HORAS SEMANALES: 3</b>
<b>PROFESORES</b> Fabián Díaz	<b>SEDE GODOY CRUZ: Godoy Cruz</b>	
<b>CAPACIDADES DEL TRAYECTO</b>	Introducción a la cartografía y teledetección. Coordenadas geodésicas. Coordenadas planas y geográficas. Uso de GPS. Sistemas de representación cartográfica. Escalas foto-cartográficas. Sistema de curvas de nivel. Nomenclatura e información marginal. Interpretación de mapas topográficos. Metodologías de interpretación visual de cartas e imágenes. Lectura de cartas topográficas. Uso y cobertura del suelo. Sistemas de información geográfica, uso de software libre y aplicaciones de utilidad (carga y descarga de puntos, visualización, georreferenciación, uso de waypoints y tracks). Infraestructuras de datos espaciales, uso y descarga de información espacial bajo protocolos WMS y WFS. Confección de mapas temáticos aplicados a la conservación.	
<b>EXPECTATIVAS DE LOGRO DE LA UNIDAD CURRICULAR</b>	Utilizar los sistemas de información geográfica, con perfil pragmático orientado a las tareas de campo y gabinete, para la obtención y análisis racional de variables ambientales. Vincular los datos espaciales con otras fuentes de información de distintos formatos (Imágenes satelitales, cartas topográficas, modelos digitales, bibliografía, etc.) y georreferenciarlos, para el proceso de planificación de campo, análisis en gabinete y toma de decisiones en la gestión. Diseñar y editar cartografía de elaboración propia, en formato digital, como información de transferencia y síntesis para el análisis de los fenómenos ambientales.	
<b>MARCO REFERENCIAL: (FUNDAMENTACIÓN –JUSTIFICACIÓN):</b> La conservación del ambiente natural y el trabajo profesional de los Técnicos en Conservación de la Naturaleza, requieren de diversas herramientas vinculadas a la tecnología de vanguardia de orden digital y analógico, vinculadas a las geotecnologías, que le permiten un análisis sistémico, integrado y dinámico del medio ambiente, comprendiendo las complejidades y enfoques que presenta el mismo. En simultaneo, el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos del espacio curricular, permite y fomenta la vinculación curricular y de índole praxica e interdisciplinar con la que cuentan los alumnos en el desarrollo de su Carrera, durante su ejercicio profesional y en otros espacios curriculares de carácter interinstitucional.		
<b>PROGRAMA ANALITICO:</b> <b>Módulo 1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica</b> 1.1. ¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica? 1.2. ¿Qué son los Mapas? 1.3. ¿Que son los datos vectoriales? 1.4. ¿Que son los datos raster? 1.5. ¿Qué es una capa? 1.6. ¿Qué es la escala cartográfica?		



1.7. ¿Qué es un Sistema de Referencia de Coordenadas?

**Módulo 2. Introducción a QGIS**

- 2.1. ¿Qué es QGIS?
- 2.2. ¿Cómo instalar QGIS en Windows?
- 2.3. ¿Cómo instalar QGIS en macOS?
- 2.4. ¿Cómo se conforma la Interfaz de QGIS?

**Módulo 3. Entrada y manejo de datos espaciales**

- 3.1. ¿Cómo importar mapas base por medio de servicios xyz tiles?
- 3.2. ¿Cómo añadir servicios Web Map Service a QGIS?
- 3.3. ¿Cómo descargar datos vectoriales por medio de Web Feature Service?
- 3.4. ¿Cuáles son los principales Geoportales para descarga de datos en Mendoza, Argentina, Latinoamérica y el Mundo?
- 3.5. ¿Cómo descargar datos vectoriales por medio de Open Street Maps?
- 3.6. ¿Cómo descargar coordenadas del GPS a QGIS?

**Módulo 4. Sistemas de referencia de coordenadas**

- 4.1. ¿Qué son los SRC Geográficas y cuáles son los principales?
- 4.2. ¿Qué son los SRC Proyectadas y por qué son tan importantes?
- 4.3. ¿Cuál SRC Proyectadas se usa oficialmente en el país?
- 4.4. ¿Cómo configurar el SRC en QGIS?

**Módulo 5. Creación y edición de datos vectoriales**

- 5.1. ¿Cómo crear una capa de Puntos, líneas y polígonos?
- 5.2. ¿Cuál es el principal error al digitalizar polígonos? ¿Cómo corregirlo?
- 5.3. ¿Cómo convertir un archivo shp a kml para abrir en Google Earth?
- 5.4. ¿Cómo puedo editar capas de puntos, líneas y polígonos ya existentes?
- 5.5. ¿Cómo corregir la geometría de una capa?
- 5.6. ¿Cómo asignar un estilo de simbología único a capa de puntos, líneas o polígonos?
- 5.7. ¿Cómo asignar un estilo de simbología categorizado a una capa de puntos, líneas o polígonos?
- 5.8. ¿Cómo asignar un estilo de simbología graduado a una capa de líneas o polígonos?
- 5.9. ¿Cómo guardar un estilo de simbología?
- 5.10. ¿Cómo asignar simbología según el valor de un campo en la tabla de atributos?
- 5.11. ¿Cómo mostrar las etiquetas en capas de puntos, líneas o polígonos?
- 5.12. ¿Cómo convertir una tabla de Excel a una capa de puntos en QGIS?

**Módulo 6. Manejo de base de datos**

- 6.1. ¿Cómo es la estructura de una tabla de atributos?
- 6.2. ¿Cómo hallar el área y perímetro de un polígono?
- 6.3. ¿Cómo hallar la longitud de una línea?
- 6.4. ¿Cómo extraer las coordenadas de una capa de puntos?
- 6.5. ¿Cómo hacer selección y consulta manual de atributos?
- 6.6. ¿Cómo hacer selección y consulta por valor?
- 6.7. ¿Cómo hacer consulta por expresión?
- 6.8. ¿Cómo hacer una unión espacial de tablas de atributos?

**Módulo 7. Herramientas de análisis espacial**

- 7.1. ¿Cómo crear Buffers?
- 7.2. ¿Cómo disolver polígonos?
- 7.3. ¿Cómo hacer cortes e intersección puntos, líneas o polígonos?
- 7.5. ¿Cómo unir puntos, líneas y polígonos de diferentes capas?
- 7.6. ¿Cómo convertir líneas a polígonos y polígonos a líneas?
- 7.7. ¿Cómo crear puntos aleatorios dentro de un polígono?
- 7.8. ¿Cómo crear puntos regulares dentro de un polígono?
- 7.9. ¿Cómo contar los puntos que hay dentro de un polígono?
- 7.10. ¿Cómo generar estadística básica?
- 7.11. ¿Cómo dividir una capa vectorial?

**Módulo 8. Teledetección (Análisis de terreno, clasificación por coberturas e índices de vegetación)**

- 8.1. ¿Cómo descargar Modelos Digitales de Elevación de 12?5m y 30m?
- 8.2. ¿Cómo importar Modelos Digitales de Elevación a QGIS?
- 8.3. ¿Cómo reproyectar el SRC de un Modelo Digital de Elevación?
- 8.4. ¿Cómo cortar un Modelo Digital de Elevación?
- 8.5. ¿Cómo cambiar la simbología de un Modelo Digital de Elevación?
- 8.6. ¿Cómo crear un mapa de sombras?
- 8.7. ¿Cómo crear un mapa de pendientes?
- 8.8. ¿Cómo crear un perfil de elevación?
- 8.9. ¿Cómo generar curvas de nivel?
- 8.10. ¿Cómo instalar qgis2threejs y cómo es su interfaz?
- 8.10. ¿Cómo visualizar en 3D datos raster?
- 8.11. ¿Cómo visualizar en 3D datos vectoriales?
- 8.12. Introducción a la teledetección
- 8.13. Tipos de sensores y resoluciones
- 8.14. Características de imágenes Landsat 8
- 8.15. ¿Cómo descargar imágenes Landsat 8?
- 8.16. ¿Cómo instalar SCP?
- 8.17. ¿Cómo hacer calibración atmosférica de imágenes Landsat 8?
- 8.18. Pautas básicas para la interpretación de imágenes satelitales
- 8.19. ¿Cómo reproyectar y recortar imagen Landsat 8?
- 8.21. ¿Cómo hacer una clasificación supervisada con imágenes Landsat 8?
- 8.23. ¿Cómo rasterizar una clasificación supervisada?
- 8.24. Comportamiento espectral de la vegetación
- 8.25. Introducción a los índices de vegetación
- 8.26. ¿Cómo calcular el índice NDVI?
- 8.27. ¿Cómo calcular el índice de áreas quemadas NBR?
- 8.28. ¿Cómo calcular el índice diferencial de agua normalizado - NWDI?

**Módulo 9. Diseño cartográfico**

- 9.1. Introducción al diseño cartográfico
- 9.2. Interfaz del diseñador de impresión de QGIS
- 9.3. ¿Cómo configurar la hoja de impresión?
- 9.4. ¿Cómo insertar el mapa y coordenadas?
- 9.5. ¿Cómo insertar y modificar la leyenda?
- 9.6. ¿Cómo insertar flecha norte y escala?

**PROGRAMA INSTITUCIONAL - TECNICATURA**

- 9.7. ¿Cómo insertar mapa de referencia?  
 9.8. ¿Cómo insertar título y otros datos?  
 9.9. ¿Cómo exportar el mapa en formato PDF o jpg?  
 9.10. ¿Cómo guardar la plantilla del diseño?

**MAPA CONCEPTUAL**

**CRONOGRAMA DE CLASES:** con organización temporal de los saberes

**ESTRATEGIAS y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Explicitar la dinámica de trabajo en el cursado: teórica, resolución de problemas, actividades de campo, exposiciones, tareas de proyecto y diseño, guías de lectura, análisis de documentos, trabajos individuales y grupales, etc. En síntesis, a través de qué tipo de actividades se lograrán las capacidades planteadas.

El Docente desarrollara los contenidos teóricos durante el dictado de sus clases, en base al uso de múltiples plataformas didácticas, que contemplan desde presentaciones, tutoriales y videos hasta material bibliográfico (digital o papel), entre otras estratégicas. Los alumnos que cursan el material bajo la modalidad a distancia serán asistidos a través de la plataforma virtual del instituto. La parte aplicada se desarrollará mediante el uso de software de licencias libres tipo "open source" entre otras, combinando la multiplicidad de software y los contenidos teóricos desarrollados por los alumnos en todas las materias afines.

**EVALUACIÓN:**

- Asistencia a clases Teóricas y prácticas: 60%
- Actividades de clases: 60%
- Trabajos Prácticos: 60%
- Calificación Final: 60% en evaluación de presentación final de Proyecto grupal y 60% de evaluación teórica individual (durante la exposición del trabajo final)

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Chuvieco, S. (2007) Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ediciones Ralp. Madrid. España.
- Víctor Olaya. 2012 (actualizado 2020) Sistemas de Información Geográfica. CreateSpace Independent Publishing Platform (Amazon). España.
- Navone, S (Coordinadora- 2003) Sensores remotos aplicados al estudio de los recursos naturales. Editoril Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Puch, Carlos (2002) GPS aplicaciones prácticas. Ediciones desnivel. Madrid.
- Puch, Carlos (2002) Manual Práctico de GPS. Introducción al Sistema Global de Posición. Ediciones desnivel. Madrid.
- Bibliografía complementaria proporcionada por la cátedra, en función a cada Proyecto, a la innovación tecnológica y a las publicaciones científicas.