

Expediente N°12063/10

Los Polvorines, 30 MAR 2020

VISTO el Estatuto de la Universidad Nacional de General Sarmiento; las Resoluciones (CS) N°4957/13 y 7006/18; la Resolución (AU) N°39/19; el Expediente N°12063/10 y,

CONSIDERANDO:

Que a partir de la aprobación del Programa de Acceso y Acompañamiento a estudiantes de carreras de grado y pregrado se adecuó el plan de estudios de la Tecnicatura Superior en Sistemas de Información Geográfica;

Que por Resolución (CS) N°7006/18 se aprobó el plan de estudios de la Carrera Técnico Superior en Sistemas de Información Geográfica y su correspondiente perfil;

Que en este marco, dicha modificación fue elevada al Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología para la tramitación de su reconocimiento oficial y validez nacional;

Que a partir de un informe de la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria se puso en conocimiento que, para las Tecnicaturas que se dicten en el ámbito Universitario, el criterio es que se denominen con el calificativo *Universitario/a*;

Que por Resolución N°39/19 la Asamblea Universitaria modificó el título de la Carrera Técnico Superior en Sistemas de Información Geográfica, el que se denomina Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica;

Que resulta necesario sistematizar en un único documento dicha modificación y realizar los ajustes correspondientes;

Que el Comité de Formación, como órgano de coordinación de la tarea de formación entre institutos, acordó oportunamente, con la referida propuesta;

Que el artículo 20°, inc. i) del Estatuto de la Universidad Nacional de General Sarmiento establece que es atribución del Consejo Superior aprobar y modificar los planes de estudio de las carreras de pregrado y grado;

POR ELLO:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Dejar sin efecto la Resolución (CS) N°7006/18.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el plan de estudios de la carrera Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica, que como anexo forma parte de la presente resolución en doce (12) páginas.

ARTÍCULO 3º.- Dejar sin efecto la Resolución (CS) N°4957/13, a partir del reconocimiento oficial y validez nacional del plan de estudios aprobado en el artículo 2º.


ARTÍCULO 4º.- Establecer que el plan de estudios aprobado por la presente resolución será de aplicación para los estudiantes que se hayan inscripto a la carrera a partir del año académico 2019.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese vía e-mail a todas las dependencias de la Universidad Nacional de General Sarmiento, a la Dirección General de Asesoría Jurídica, a la Unidad Auditoría Interna, a la Dirección General Unidad Biblioteca y Documentación y a la Dirección General de Comunicación Institucional y Prensa. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN (CS) N° - 7 6 7 1 -



Dra. Susana Beatriz Lombardi  
Secretaria del Consejo Superior  
Universidad Nacional de General Sarmiento



Lic. Pablo Daniel Bonaldi  
Vicarrector en ejercicio del Rectorado  
Universidad Nacional de General Sarmiento

**Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica  
Plan de Estudios**

1. **Denominación de la carrera:** Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica
2. **Modalidad:** Presencial
3. **Duración de la carrera en años:** 3 años
4. **Título a otorgar:** Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica
5. **Unidad/es Académica/s que dicta/n la oferta:** Instituto del Conurbano
6. **Perfil de la carrera**

El/la Técnico/a Universitaria en Sistemas de Información Geográfica será capaz de diseñar y asistir en el proceso de implementación, mantenimiento y operación de los sistemas de información geográfica, teniendo en cuenta criterios de calidad instituidos en el campo.

Asimismo, podrá desempeñarse en la selección y abastecimiento de insumos y equipos componentes de los sistemas de información geográfica según las aplicaciones territoriales requeridas.

La carrera se orienta al dominio de los procesos tecnológicos característicos y al desarrollo de un conjunto de capacidades referidas al uso y aplicación territorial de técnicas de procesamiento digital y análisis de información espacial.

La Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica ofrece a los/as futuros/as graduados/as conocimiento respecto a la interpretación y explicación de los problemas vinculados a la dinámica y organización territorial monitoreados a través de sistemas de información geográfica; desarrollo de habilidades que permitan aplicar las nuevas TICs en problemáticas territoriales; capacidad de comprensión y explicación de las problemáticas del espacio geográfico en su complejidad; capacidad de intervención en forma eficiente en la creación, reestructuración y optimización del mismo, a través de la aplicación de las nuevas TICs; capacidad de operación de sistemas de información geográfica y teledetección a fin de efectuar la observación y análisis del espacio geográfico y capacidad para interpretar y analizar fotografías aéreas e imágenes satelitales y efectuar los correspondientes informes cartográficos.





## **7. Justificación de la carrera**

En las últimas décadas del siglo XX y los albores del XXI, los sistemas de información geográfica se han convertido en las TICs idóneas para ser aplicadas en proyectos de análisis territorial en la geografía y otras disciplinas científicas.

La integración de los diversos sistemas (cartografía computacional, computación gráfica, procesamiento digital de imágenes, modelos digitales de elevación y sistemas de información geográfica) se logrará a través del uso de los Sistemas de Información Geográfica, los que permiten una nueva visión al resto de las ciencias en los procesos de análisis espacial o territorial.

En tal sentido, dado el avance exponencial que los sistemas de información geográfica han tenido y tienen actualmente en los ámbitos públicos y privados de planificación, gestión, formación profesional y académica, investigación y educación, hace necesario que sus aplicaciones sean realizadas por profesionales idóneos.

Hasta hace pocos años atrás, los/as profesionales que trabajaban en SIGs eran, en general, graduados/as de carreras universitarias o técnicas tales como Geografía, Sistemas, Arquitectura, Ecología, Agronomía, quienes se formaron en la temática de referencia y una formación *ad hoc* en los Sistemas de Información Geográfica.

Actualmente se necesitan más profesionales fuertemente formados/as en la operación de este instrumento que puedan interactuar en proyectos interdisciplinarios, interpelando al territorio a través de las herramientas informáticas y brindando ese apoyo a los/as profesionales especialistas.

Conocer y aplicar procedimientos geoinformáticos se convierte en una tarea dinámica y de descubrimiento en un doble sentido, en cuanto al uso de la herramienta y en cuanto al contenido temático en determinados campos del conocimiento incorporados a las TICs y al resto de las disciplinas científicas en general.

## **8. Conocimientos y capacidades características del área de intervención del técnico**

Los conocimientos científico-tecnológicos y las técnicas y métodos propios del área de intervención comprenden: el diseño, la implementación, el mantenimiento y la operación de los sistemas de información geográfica y son:

- Procedimientos de selección de hardware y software de los SIG
- Análisis y determinación de características de las bases de datos geográficas
- Procedimientos para el mantenimiento de las bases de datos geográficas
- Técnicas de programación, operación y manejo de herramientas informáticas
- Metodologías para el diseño, implementación y actualización de los sistemas de información geográfica
- Diseño y aplicación de modelos estadísticos geoespaciales
- Procesamiento y clasificación de imágenes satelitales como soporte de los SIG

- Producción de material cartográfico analógico y digital
- Técnicas de representación cartográfica y multimedia
- Técnicas de publicación de información cartográfica en la web.
- Operación de modelos de 3 dimensiones para aplicaciones ambientales y urbanísticas.
- Normas y legislación general aplicadas a la especificación y control de calidad de los SIG

En relación con estos procesos, y de acuerdo con las actividades enunciadas en el perfil que indican el nivel de calificación profesional del/de la Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica, y teniendo en cuenta que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones será ejercida en forma individual y exclusiva por el poseedor del título de Ingeniero Agrimensor con competencia reservada según régimen del art. 43° de la Ley de Educación Superior se identifican como referenciales para el área de intervención las siguientes capacidades:

- Producir y evaluar material cartográfico analógico y digital.
- Asistir en el diseño de los SIG que se adapten a las necesidades de instituciones públicas y/o privadas.
- Colaborar en procesar, georreferenciar y clasificar imágenes satelitarias y fotografías aéreas.
- Participar en la realización de levantamientos territoriales mediante técnicas convencionales y satelitales.
- Diseñar bases de datos con referencia geográfica.
- Manejar programas especializados (libres y restringidos).
- Participar en equipos interdisciplinarios como apoyo técnico en ámbitos estatales y privados en temas relacionados con el territorio.

#### **9. Referencia del sistema estatal, social y productivo**

Las capacidades operativas definidas para este/a técnico/a son significativas para el potencial desempeño profesional en un conjunto de actividades asociadas con el diseño y la implementación de políticas públicas, actividades productivas y de servicios:

##### 4. a) Sectores de actividad:

Empresas de servicios de infraestructura (redes de agua, gas, energía eléctrica, etc.) públicas y privadas, empresas de logística y distribución, organismos de gobiernos nacional, provincial y municipal que gestionen información de base territorial, instituciones de la sociedad civil, instituciones académicas y organismos internacionales.

##### 4. b) Ocupaciones relacionadas con estas capacidades profesionales:

Por las características de su formación el/la Técnico/a Universitario/a en Sistemas de Información Geográfica podrá ocupar diversos roles ocupacionales a nivel de distintos ámbitos de desempeño y/o sectores en empresas e instituciones públicas.

Se podrá desempeñar en empresas que brindan servicios, en instituciones dedicadas a la investigación científica y tecnológica. También está formado para diseñar, producir y gestionar

g

h



autónomamente y con otros/as profesionales emprendimientos de aplicaciones de sistemas de información geográfica.

Podrá actuar en las áreas de sistemas, planeamiento urbano y territorial, catastro, obras en general, ambiente, salud, acción social, en los organismos del Estado, y en las empresas privadas en logística, redes, clientes, distribución entre los principales sectores de acción.

Desde el punto de vista de las relaciones funcionales deberá interactuar con profesionales de otros campos y actualizar las capacidades técnico-profesionales mediante procesos de formación profesional continua por las propias innovaciones tecnológicas en el campo de especialización de referencia.

#### 10. Estrategias de validación e implantación de la carrera

En este sentido, nos planteamos la realización de una serie de encuentros específicos con los/as actores interesados/as en vistas a institucionalizar una relación de intercambio fluida. Tanto con los/as interesados/as en recibir este tipo de formación técnica, como con los organismos y empresas públicas y privadas demandantes de egresados/as de esta tecnicatura. Podemos citar como ejemplo, los Municipios a través de sus dependencias específicas de Ordenamiento Territorial/Planificación Estratégica, Salud, Educación, Emergencias, Sistemas, etc.

Nuestra Universidad cuenta con amplios antecedentes en este tipo de encuentros, los cuales se han venido realizando desde la misma creación de la UNGS, con organizaciones estatales, sociales y económicas, organismos internacionales y nacionales, etc.

Por otro lado, y en relación con las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica, la UNGS, a través del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, desde su creación en 1998, viene trabajando en este tipo de intercambio con organismos internacionales (CEPAL, FOCAL), organismos e instituciones nacionales (INDEC, IGN, Universidad Nacional de La Plata, de Buenos Aires, de Quilmes), así como organizaciones civiles de la comunidad (Madre Tierra, en Acción, Alternativa 3, etc.)

#### 11. Requisitos para el Ingreso

Para poder cursar la Tecnicatura Universitaria en Sistemas de Información Geográfica se solicitará tener aprobado el nivel secundario en las condiciones que establezca el Régimen General de Estudios vigente.

#### 12. Plan de estudios

Asignaturas	Hs Sem	Hs. Total	Correlatividades
Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura	3	48	
Taller Inicial Orientado: Ciencias Exactas	3	48	

Taller de Lectura y Escritura en las Disciplinas	2	32	Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura
Problemas Socioeconómicos Contemporáneos	4	64	Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura
Cartografía, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica	6	96	Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura; Taller Inicial Orientado: Ciencias Exactas
Geografía Física	6	96	Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura
Taller de Aplicación Inicial	4	64	
Geografía Urbana y Regional	6	96	Geografía Física
Inglés Lectocomprensión I	3	48	Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura
Laboratorio Interdisciplinario	4	64	Problemas Socioeconómicos Contemporáneos; Taller de Lectura y Escritura en las Disciplinas
Programas de Sistemas de Información Geográfica.	6	96	Cartografía, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica – Taller de Aplicación Inicial.
Inglés Lectocomprensión II	3	48	Inglés Lectocomprensión I; Taller de Lectura y Escritura en las Disciplinas
Teledetección y Procesamiento de Imágenes Satelitales	6	96	Cartografía, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica – Taller de Aplicación Inicial.
Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte I	6	96	Programas de Sistemas de Información Geográfica - Cartografía, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica
Taller de Aplicación I: Escala Nacional	4	64	Taller de Aplicación Inicial; Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura; Taller Inicial Orientado: Ciencias Exactas
Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales	4	64	Taller de Aplicación I: Escala Nacional
Construcción y Gestión de Bases de Datos Geográficas Aplicadas a Sistemas de Información Geográfica.	6	96	Programas de Sistemas de Información Geográfica.
Análisis Territorial I	6	96	Geografía Física; Taller Inicial Orientado: Ciencias Exactas

g  
b



Taller de Aplicación II: Escala Regional	4	64	Taller de Aplicación I: Escala Nacional
Cartografía Temática	6	96	Programas de Sistemas de Información Geográfica.
Análisis Territorial II	4	64	Análisis Territorial I
Taller de Aplicación III: Escala Municipal	4	64	Taller de Aplicación II: Escala Regional
Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte II	6	96	Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte I; Construcción y Gestión de Bases de Datos Geográficas Aplicadas a Sistemas de Información Geográfica.
Taller Final de Aplicación: Proyecto Cartográfico	6	96	Taller de Aplicación III: Escala Municipal; Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte I
<b>Total Horas</b>		1664	

**Carga horaria total en horas reloj: 1792**

**Cantidad total de asignaturas: 24**

**13. Estructura de los Espacios de acompañamiento y seguimiento académico en acuerdo con el Programa de Acceso y Acompañamiento a estudiantes de carreras de grado y pregrado**

Unidad Curricular	Carga horaria docente semestral por Espacio de Acompañamiento	Especificaciones de Coursada
Espacios de Acompañamiento Orientados (ESAO)	48 hs	Espacio de acompañamiento opcional para los estudiantes, excepto para aquellos que se inscriban por tercera vez en la asignatura que ofrece ESAO
Acompañamiento a la Lectura y la Escritura I	48 hs	Espacio de acompañamiento en la lectura y escritura en asignaturas avanzadas del plan de estudios de cada carrera.
Acompañamiento a la Lectura y la Escritura II	48 hs	
Carga horaria total docente	144	

**14. Contenidos mínimos**

**Taller Inicial Común: Taller de Lectura y Escritura (TITLE)**



La asignatura se propone familiarizar a los estudiantes con las prácticas de lectura y de escritura propias del ámbito académico. Para ello, plantea el trabajo con algunas nociones que brindan claves para el abordaje y la producción de textos de diverso tipo. Esas nociones, a su vez, vertebrarán las actividades de lectura y escritura –de complejidad creciente– que el alumno realice a medida que avance en su formación. De este modo, la asignatura procura que el estudiante desarrolle estrategias de control de su comprensión y de su producción escrita, amplíe sus conocimientos metadiscursivos y metacognitivos relativos a la lectura de textos expositivo-explicativos y argumentativos, y logre un buen desempeño en la escritura, sobre todo, de textos expositivos complejos. Se propone incluir como temáticas para la elección de textos –pero no de modo excluyente–, aquellas que aborden el acceso a ciertos derechos como la educación, la salud, la igualdad de género, entre otros.

#### **Contenidos mínimos**

La lectura y la escritura como prácticas. La noción de comunidad discursiva. Géneros discursivos: su dimensión temática, estilística y estructural.

Los tipos textuales: narrativo, explicativo y argumentativo. La secuencia explicativa. Géneros predominantemente explicativos. La argumentación en diferentes géneros discursivos. La secuencia argumentativa prototípica. Reconocimiento de hipótesis y argumentos.

El resumen de fuentes predominantemente explicativas y predominantemente argumentativas.

El resumen en distintos géneros discursivos. La respuesta de examen. Conectores de consecuencia, de contraste u oposición.

Comparación de fuentes. El establecimiento de criterios de comparación como operación de lectura. Características de un texto de complementación/confrontación de fuentes. Funciones de sus partes textuales. La escritura de párrafos: subtítulos, desarrollo temático. El párrafo como unidad del texto. Organizadores del discurso. Convenciones propias del apartado de bibliografía.

Polifonía. Modos de introducción del discurso ajeno: estilo directo, indirecto y mixto. Verbos de decir y construcciones de atribución de fuente. Criterios para la selección de una cita.

Las operaciones discursivas como procedimientos para establecer relaciones semánticas entre elementos de un texto. La definición. El ejemplo. La comparación. La clasificación. La explicación causal. La reformulación global y local.

El proceso de escritura. El lugar de la revisión y la reescritura.

#### **Taller Inicial Orientado: Ciencias Exactas**

Aborda el estudio en la universidad, a partir del trabajo con contenidos disciplinares vinculados a las Ciencias Exactas. A estos fines, los contenidos corresponden al campo de lo numérico y de lo algebraico y retoman lo estudiado sobre ellos en la escolaridad secundaria, centrándose en un rol activo del estudiante. Se considerarán actividades que involucren la resolución de situaciones problemáticas de complejidad creciente. Este trabajo jerarquiza actividades interpretativas, explicativas, deductivas y procedimentales. Se priorizará el trabajo con distintos aspectos de los conjuntos numéricos y del álgebra básica.

#### **Taller de Lectura y Escritura en las Disciplinas**

La lectura como práctica social y como proceso. Problemas y representaciones de la lectura en el ámbito académico. Paratexto, texto y contexto. La lectura en el marco de una perspectiva teórica. Vinculación entre texto y contexto. Lectura crítica de la bibliografía de una asignatura: reconocimiento de los enfoques adoptados y de las hipótesis propuestas. Géneros discursivos. La explicación, la narración y la argumentación: alternancia y predominio en un texto.

La escritura en el ámbito académico. Los géneros vinculados con la apropiación del conocimiento. La exposición de un punto de vista. Vinculación entre teorías y casos



particulares. La integración de nociones y el análisis de caso. Comparación de fuentes. La monografía.

Los géneros vinculados con la producción del conocimiento. El trabajo de investigación y el procesamiento de datos. Producción de informes: características temáticas, de estilo y de estructura. Planificación, textualización y revisión. La integración de voces ajenas. Escritura y reflexión metalingüística.

### **Inglés Lectocomprensión I**

Convenciones de los discursos escritos en inglés. Estrategias de lectura para la comprensión global. Textos descriptivos. Tema textual y despliegue temático. Organización textual. La estructura de la información en la definición de conceptos y procesos. Instrucciones simples. Palabras conceptuales y funcionales. El sintagma nominal. Tiempos verbales simples y verbos modales simples. La estructura de las palabras: flexión y derivación. Relaciones lógicas entre oraciones. Cohesión léxica. Tipos de oraciones.

### **Inglés Lectocomprensión II**

Textos explicativos, narrativos y argumentativos en inglés. Mecanismos de cohesión léxica y gramatical. Información principal y secundaria. Coherencia textual y avance de la información, tema y rema. El sintagma verbal. Tiempo, voz y aspecto. Tiempos verbales progresivos y perfectivos. Verbos modales perfectivos. Cadenas léxicas y campos semánticos. La subordinación. La estructura de las palabras: la composición.

### **Laboratorio Interdisciplinario**

El Laboratorio Interdisciplinario aproxima a los estudiantes a situaciones de indagación y producción de conocimientos en torno de problemas complejos propios del entorno en que está inserta la Universidad. Los estudiantes deben optar para su cursado por una de las alternativas ofrecidas para este espacio por la Universidad. Todas las ofertas de Laboratorio Interdisciplinario constituyen espacios de investigación, acción y producción de orientación multidisciplinaria, que reúnen estudiantes de las distintas carreras en una situación compartida de formación. Se proponen el desarrollo de capacidades de diagnóstico e intervención en escenarios de interacción real con actores e instituciones extra académicas. Las distintas alternativas están dirigidas a fomentar el diálogo de estudiantes e investigadores en un proceso compartido de indagación y/o intervención que requiera de miradas y aportes propios de diversos campos disciplinares. Se promueve la adquisición de competencias para la identificación de necesidades, el análisis, la evaluación y eventualmente la elaboración de propuestas de intervención respecto de situaciones o cuestiones críticas propias del área de referencia de la Universidad.

### **Problemas Socioeconómicos Contemporáneos**

Herramientas conceptuales e históricas para el análisis de la sociedad argentina contemporánea. Modelos de desarrollo, formas de organización del Estado y estructura social. Las transformaciones de la sociedad argentina a partir de la década de 1970. La dictadura 1976-1983 como punto de inflexión. De la industrialización por sustitución de importaciones al modelo neoliberal. Modelos de desarrollo en disputa. El rol cambiante del Estado. Las transformaciones del mundo del trabajo. Los procesos de fragmentación social: desigualdades y cambios en las relaciones inter e intra clases. Los cambios en las formas de representación, participación y acción política.

### **Cartografía Temática**



Cartografía. Semiótica. Teorías de representación. Teorías de interpretación. Cartogramas. Cartodiagramas. Variables visuales. Construcción de cartografía temática.

### **Construcción y Gestión de Bases de Datos Geográficas Aplicadas a Sistemas de Información Geográfica**

Geodatabase. Introducción. Diseño. Construcción. Implementación. Feature classes. Feature dataset. Multiusuarios. Topología. Compresión y compactación de las bases de datos. Atributos.

### **Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales**

Los componentes del diseño de investigación cuantitativa: el problema de investigación, los objetivos y las hipótesis, el marco teórico y la estrategia metodológica. Los conceptos de población, muestra y unidad de análisis en ciencias sociales. Las variables y sus niveles de medición. Operacionalización de variables complejas y elección de indicadores. La construcción de medidas resumen: escalas e índices. Medidas de posición. Tasas, razones, proporciones y porcentajes. Estadística descriptiva: medidas de tendencia central y de variabilidad. Probabilidad. Modelo de distribución normal y puntaje z. La asociación entre variables. Prueba de hipótesis de significación estadística:  $X^2$ . Correlación. Regresión lineal simple y múltiple. Datos secundarios y primarios. Fuentes nacionales de estadísticas disponibles. Instrumentos para la elaboración de la evidencia empírica: la encuesta. El procesamiento cuantitativo de datos con programas de estadística: matriz de datos, construcción de cuadros bivariados y trivariados, elaboración de gráficos.

### **Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte I**

Introducción a la arquitectura de ordenadores. Enfoque técnico. Algoritmos. Enfoque teórico-metodológico. Bases de Datos. Lenguaje SQL. Enfoque teórico-técnico. Introducción a la programación. Scripting. Enfoque técnico. HTML. Publicación Web. Enfoque técnico.

### **Informática Aplicada a los Sistemas de Información Geográfica, Parte II**

Mapas en la Web, Programación básica en C++, Macromedia. Preparación de mapas para publicar en internet. Servidores de mapas. Estandarización cartográfica. Programas para editar mapas en la red. ArcIms.

### **Cartografía, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica**

La cartografía. Sistemas de proyecciones cartográficas. Elementos planialtimétricos. Elementos de una carta topográfica. Escalas. Mediciones. Elaboración de perfiles. Cartografía temática y digital. Georreferenciación. GPs. Teledetección. Composición de las imágenes. Interpretación de imágenes. Sistemas de Información Geográfica o Territorial. El SIG como herramienta de gestión e investigación. Aplicaciones a estudios urbanos, ambientales, etc.

### **Teledetección y Procesamiento de Imágenes Satelitales**

Sensores remotos. Teledetección. Espectro electromagnético. Resolución espacial. Resolución espectral. Interpretación visual de imágenes satelitarias. Interpretación digital de imágenes satelitarias. Análisis espacial con sistemas de información geográfica.

### **Programas de Sistemas de Información Geográfica**

Programas vectoriales: ARC GIS, MapInfo. Programas raster: ERDAS, ENVI. Programas de uso libre. Programas de uso restringido. Introducción a la programación aplicada en Sistemas de Información Geográfica.

### **Análisis Territorial I**

Espacio y territorio. Sociedad y naturaleza. Construcción y estructura del territorio. Escalas. Teorías sobre el territorio. Herramientas para el análisis territorial. Gestión del territorio.

### **Análisis Territorial II**

Herramientas y fuentes para el análisis territorial. Herramientas cualitativas básicas: observación, observación participante, lectura de fuentes estadísticas y documentales, grupos focales, entrevistas.

Herramientas cualitativas para el análisis territorial y SIG.

Herramientas cuantitativas para el análisis territorial. Fuentes secundarias: censos y encuestas nacionales, información y datos secundarios provinciales y municipales. De las fuentes a los SIG.

### **Geografía Física**

Geografía Física General. Geografía Física de la República Argentina. Condiciones geológicas y climatológicas. Condiciones edáficas, biogeográficas. Cuencas hídricas. Regiones. Problemas ambientales.

### **Geografía Urbana y Regional**

Conceptos generales de la geografía regional: aspectos naturales, rurales y urbanos. Recursos naturales en el contexto global de los usos del territorio. Los estudios urbanos y regionales en América Latina y en la Argentina. La geografía física y los estudios urbanos y rurales: procesos de ruralización, urbanización y metropolización. Sistemas regionales y nacionales de asentamientos humanos. El panorama reciente de la geografía urbana y regional.

### **Taller de Aplicación Inicial**

Criterios de definición de regiones. Uso de la cartografía. Uso de los sensores remotos. Uso de los sistemas de información geográfica.

### **Taller de Aplicación I: Escala Nacional**

Definición de unidades territoriales a nivel nacional. Definición de variables de estudio. Técnicas de relevamiento de la información. Técnicas de procesamiento de la información. Aplicación de técnicas apropiadas para el estudio a escala nacional.

### **Taller de Aplicación II: Escala Regional**

Definición de unidades territoriales a nivel regional. Definición de variables de estudio. Técnicas de relevamiento de la información. Técnicas de procesamiento de la información. Aplicación de técnicas apropiadas para el estudio a escala regional.

### **Taller de Aplicación III: Escala Municipal**

Definición de unidades territoriales a nivel municipal. Definición de variables de estudio. Técnicas de relevamiento de la información. Técnicas de procesamiento de la información. Aplicación de técnicas apropiadas para el estudio a escala municipal.

### **Taller final de Aplicación: Proyecto Cartográfico**

Aplicación de conceptos y metodologías de investigación en ciencias sociales. Definición de objeto y objetivos de estudio. Integración de escalas espacial y complejidad temática.



### **15. Espacios de Acompañamiento Orientados**

Los Espacios de Acompañamiento Orientados son instancias curriculares que, vinculadas a una materia específica, aproximan a los estudiantes a las herramientas conceptuales y las tecnologías del trabajo intelectual vinculadas a las habilidades, métodos racionales de trabajo y hábitos académicos propios de las disciplinas a la que se vinculan y orientan. En estas instancias se proponen formas de comunicación pedagógica diversificadas de modo de adaptar la propuesta de enseñanza a las necesidades, las orientaciones intelectuales y el nivel de los estudiantes. Estos espacios -que podrán alternar actividades obligatorias u opcionales, enseñanza individual, enseñanza en pequeños grupos, trabajos remotos, etc.- ofrecerán variadas y diversas propuestas en las que los estudiantes puedan indagar, producir, practicar, ensayar, probar y elaborar producciones propias. Los ESAO ofrecen propuestas de trabajo dotados de validez y aplicación generales a la vez que se vinculan con las características propias de la materia que acompañan: Identificación de conceptos clave de la asignatura y sus relaciones; reconocimiento de corrientes teóricas, enfoques y contextualización del ámbito de producción; producción de actividades que articulen, comparen, clasifiquen, integren, pongan en práctica contenidos; tratamiento de conceptos, ideas fuerza, núcleos temáticos que sean considerados estructurantes de la disciplina o bien identificados como difíciles de aprender. Se promueve la asimilación reflexiva y crítica de los modos de pensamiento fundamentales -pensamiento deductivo, pensamiento inductivo, pensamiento experimental, pensamiento histórico- a la par del reconocimiento del carácter provisional de los modelos explicativos de la ciencia.

#### **Acompañamiento a la Lectura y la Escritura I y II**

Serán dos instancias curriculares de Acompañamiento a la lectura y escritura en las disciplinas. Los contenidos mínimos se adecuarán y secuenciarán de acuerdo a los requerimientos particulares de las carreras y disciplinas en cuestión.

La escritura como práctica social y como proceso. Elaboración de planes de escritura. Reflexión sobre los objetivos perseguidos en ellas. Desarrollo de la conciencia metalingüística para la revisión del propio texto.

Lectura crítica de la bibliografía. Leer con distintos propósitos. Exposición oral de fuentes con soporte gráfico. Lectura de recursos multimodales: gráficos, tablas, mapas. Selección y explicación verbal de los contenidos presentes en dichos paratextos. Posicionamiento crítico frente a la literatura relevada o de lectura bibliográfica. El desarrollo de una voz propia del estudiante/autor. Recursos discursivos para la validación de la voz autoral: modalidades, expresiones evaluativas, enfatizadores y atenuadores.

La búsqueda y selección de fuentes y bibliografía apropiadas para el trabajo intelectual. El uso de citas y referencias bibliográficas en trabajos académicos. Distinción de las funciones de las distintas voces presentes en un texto: citas de autor, testimonios recogidos en trabajos de campo, documentos oficiales. Desarrollo de estrategias discursivas para la presentación de las distintas voces y locutores del texto.

Análisis de las características genéricas de los textos que se leen y se escriben en las materias. Reconocimiento de los propósitos buscados por los distintos tipos de texto. Atención a la situación comunicativa en la que los textos circulan. Conocimiento de las características del contexto disciplinar en que la asignatura se inscribe y de sus convenciones. La generación de conocimiento nuevo conforme a los modos de pensamiento propios del campo.

Producción de géneros propios de iniciación en la disciplina en la que la materia se inscribe: ensayos bibliográficos, estudios de caso, reseña, registro y análisis de observaciones en distintos entornos (empresas, escuelas, por ejemplo), propuesta de soluciones de situaciones problemáticas, documentación de procesos, entre otros. La integración de recursos multimodales (gráficos, esquemas, tablas, imágenes) a los textos. Dominio de los géneros que

circulan en cada cultura, como ponencia, informe de práctica preprofesional, proyectos de intervención en el campo (industrial, urbanístico, educativo, entre otros), proyecto de investigación, memoria. Los géneros propios de la oralidad secundaria: presentación de proyectos, exposiciones en contextos académicos y profesionales. Adecuación de los textos a la situación en que los distintos géneros se producen y consumen. Comprensión avanzada de los componentes de la estructura esquemática, los contenidos temáticos y el estilo propios de cada género. Uso del léxico disciplinar.

Acompañamiento y facilitación de la participación de los estudiantes en prácticas letradas en ámbitos académicos o profesionales externos a la materia (congresos, jornadas, presentaciones a premios y concursos académicos o profesionales).