

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**ASIGNATURA: Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)**  
**Departamento de Ingeniería Civil**  
**Carrera: Ingeniería Civil**  
**Año: 2021**

## **1. ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA**

En la planificación y gestión del medio ambiente es cada vez más evidente la necesidad de contar con herramientas que permitan modelar el territorio con el objetivo de lograr su ordenamiento y desarrollo sostenible. En este sentido, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una poderosa herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones rápidas y precisas sobre los problemas medio ambientales y de planeamiento de en una región.

Tanto en el ámbito de los estudios de la planificación territorial como en el de los sistemas de información geográfica, se destaca el carácter interdisciplinario al momento de conformar los grupos de trabajo. Por ello, considerando su formación profesional, el ingeniero civil puede adquirir un rol significativo dentro de estos grupos de trabajo.

Un SIG está conformado por un conjunto de módulos o programas diseñados para la adquisición, almacenamiento, análisis y representación de datos espaciales. Una característica fundamental de los SIG es que trabajan con mapas y, a diferencia de otros programas que también lo hacen, pueden realizar operaciones de análisis espacial, bastante sofisticados en algunos casos, utilizando los datos espaciales y sus atributos almacenados en el propio sistema, que permiten obtener nuevos mapas a partir de datos ya recopilados.

La presente asignatura, consciente de las carencias que existen en el mercado laboral de especialistas con formación en SIG y otras geotecnologías relacionadas, tiene como finalidad aportar una serie de conocimientos teóricos y prácticos necesarios para que el alumno adquiera habilidad en la utilización de los SIG de modo que pueda aplicarlo en su profesión e insertarse en diversos ámbitos laborales.

La materia está ubicada en el Nivel IV del programa de la carrera, en una instancia en la cual los alumnos ya han cursado gran parte de la carrera de ingeniería civil y están próximos a cursar la materia de Proyecto Final. Por ello, la asignatura introducción a los SIG constituye un complemento óptimo que les permitirá integrar los contenidos aprendidos e implementarlos, mediante el modelado de datos, en distintas situaciones que puedan necesitar de acuerdo al tema de su proyecto final (riesgo ambiental, planeamiento urbano, gestión de redes de infraestructura, etc).

La obra en realización en el Centro de Cómputos obliga a continuar con las clases en modalidad virtual durante este cuatrimestre. Esto no afectó el aprendizaje de los alumnos en 2020 ni en 2021, por eso se seguirá con el mismo sistema de enseñanza. La materia se adapta muy bien a esta modalidad y los resultados fueron buenos. Se lograron grandes avances en el auto aprendizaje de los alumnos del año pasado, lo cual se pretende replicar en años siguientes,

## **2. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

a- Estrategias de enseñanza: La enseñanza de la asignatura es de tipo colectiva, teniendo como objetivo principal, la mayor interacción alumno-docente posible, empleándose para los contenidos elementales el método expositivo apoyado con abundante material audiovisual. Las clases se desarrollan presentando problemas prácticos a resolver y una vez lograda la motivación de los alumnos, se revisarán los conceptos teóricos para sustentar la solución obtenida. El objetivo es lograr una activa participación de los alumnos. Se proporcionan apuntes de clases para que el alumno no distraiga su atención tomando nota. Se realizan prácticas en el gabinete de informática para capacitar a los alumnos en el tratamiento de los datos espaciales y en el uso específico del SIG.

b- Modalidad de agrupamientos: para la realización de los trabajos prácticos se sugiere a los alumnos formar comisiones de no más de tres personas, según el tema a desarrollar, para facilitar la participación de todos los integrantes del grupo en la computadora.

c- Consultas: pueden ser realizadas en cualquier momento, modalidad, tiempo o etapa. Se estimula al alumno a que interactúe con los docentes para lograr el mejor resultado en su aprendizaje.

## **3. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

### Cursado:

El estudiante deberá, además de satisfacer los requerimientos de cursado de la Ordenanza 1549: (1) presentar tres trabajos prácticos en tiempo y forma, (2) aprobar dos parciales con 60 puntos o más, (3) en el caso de desaprobado alguno de los parciales podrá acceder a un recuperatorio.

### Régimen de Aprobación

El régimen de aprobación será conforme a las condiciones establecidas en la Ordenanza Nro. 1549. Los alumnos para aprobar la materia realizarán un trabajo final integrador de todos los conceptos vistos. Este trabajo se desarrollará a lo largo del cursado con la dirección del Profesor y se completará con un informe final escrito y una presentación oral.

### Instancias de Evaluaciones:

La asignatura contará con cinco instancias de evaluación durante el transcurso del dictado de las clases: dos exámenes parciales, un recuperatorio para cada parcial y la presentación de un trabajo final.

### Actividades de formación práctica:

Durante el transcurso de la asignatura, se propondrán 3 Trabajos Prácticos en el Laboratorio de Informática que los alumnos deberán desarrollar en tiempo y forma para cumplir con las actividades de formación práctica.

Los Trabajos Prácticos tendrán los siguientes objetivos:

- Trabajo Práctico N°1: Visualización de las capas cartográficas, manejo de herramientas básicas del SIG, simbolización de las capas, presentación de mapas para impresión.
- Trabajo Práctico N°2: Creación de bases cartográficas, carga de capas, georeferenciación y digitalización.
- Trabajo Práctico N° 3: Funciones de Geoprocesamiento.