

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA

INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA, CÓDIGO TGC
PROGRAMA DEL CURSO DE
Diseño de Sistemas de Información Territorial

Nombre del curso	Diseño de Sistemas de Información Territorial
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	TGC500
NRC	40928
Nivel y Grado Académico	V, Licenciatura
Período lectivo	Primer Ciclo 2021
Modalidad	16 semanas (en formato presencial y presencial remoto)
Naturaleza	Teórico-Práctico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	6, Lunes 14:00-20:00 horas - 6 (3T -3P)
Horas docente	6
Horas de atención al estudiante	2 (Lunes 13-14 y Miércoles 15-16 horas)
Requisitos	Sistemas de Información Geográfica (SIG)
Correquisitos	Ninguno
Docente:	Docente: M.Sc. Esteban A. Mora Vargas Oficina: -- Correo electrónico: esteban.mora.vargas@una.cr

En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2277-3961.

PLAN DE TRABAJO

I. Descripción del curso

Capacita al estudiante en la aplicación de la teoría de sistemas y la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (Geoespacial) para el diseño y manejo de información relativa al territorio, utilizando el catastro como fuente primaria de información. Con un sistema de información catastral se desarrollan proyectos prácticos con la guía del profesor, dirigidos a conocer las distintas fuentes de información y aplicaciones que permiten construir un Sistema de Información Territorial aplicable a la toma de decisiones por los distintos entes con atribuciones para la regulación del territorio.

II. Objetivos

Objetivos Generales

1. Capacitar al estudiante en la formación de Sistemas de Información Territorial para utilizarlos en la toma de decisiones.
2. Estudiar distintas fuentes de información y aplicaciones informáticas que se utilizan en la conformación de Sistemas de Información Territorial.

Objetivos Específicos

1. Revisar los conceptos de un Sistema de Información Catastral.
2. Estudiar distintas fuentes de información sobre el territorio
3. Estudiar los conceptos de análisis espacial.
4. Estudiar los conceptos de análisis de redes.
5. Diseñar un Sistema de Información Territorial que responda a una aplicación específica.
6. Crear mapas temáticos digitales como resultado del análisis de los datos del territorio.

III. Contenido Temático

1. Sistemas de información territorial

1.1 Generalidades de la organización: misión, visión, valores, entorno, legislación, procedimientos, estructura funcional, cultura, financiación y otros

1.2 Modelo clásico

- 1.2.1 Análisis de requerimientos
- 1.2.2 Diseño conceptual
- 1.2.3 Diseño detallado
- 1.2.4 Codificación
- 1.2.5 Implementación
- 1.2.6 Operación
- 1.2.7 Mantenimiento

2. El catastro digital automatizado

- 2.1 Datos del catastro
- 2.2 Relaciones de información
- 2.3 Información adicional

3. Usuarios de la información territorial

- 3.1 Instituciones responsables

3.2 Interesados

4. Fuentes de información sobre el territorio

- 4.1 Imágenes de satélites
- 4.2 Ortofotos digitales
- 4.3 Aplicaciones de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)
- 4.4 Datos característicos del territorio
- 4.5 (Aplicaciones SIG en dispositivos móviles)
- 4.6 (Levantamiento con drone-RPAS)

5. Gestión Municipal

- 5.1 Responsabilidades del gobierno local
- 5.2 Restricciones al uso del suelo
- 5.3 Administración de impuestos y servicios
- 5.4 Ejemplos de aplicaciones

6. Análisis Espacial

- 6.1 Conceptos generales
- 6.2 Análisis con elementos geométricos
- 6.3 Relaciones de proximidad y vecindad
- 6.4 Ejemplos de aplicaciones

7. Análisis de redes

- 7.1 Definición de redes
- 7.2 Elementos de la red
- 7.3 Determinación de distancias y recorridos
- 7.4 Ejemplo de aplicaciones

8. Toma de decisiones

- 8.1 Criterios básicos de decisión
- 8.2 Toma de decisiones en el entorno de un Sistema de Información Geográfica (SIG)

9. Desarrollo de un Sistema de Información Territorial (SIT)

- 9.1 Objetivo
- 9.2 Información de base
- 9.3 Información adicional
- 9.4 Análisis de Información
- 9.5 Toma de decisiones

IV. Estrategia Metodológica

El estudiante se familiariza con los contenidos del curso por medio del análisis de casos de estudio, aplicaciones reales, artículos científicos, entre otros. Además, tanto las investigaciones como las prácticas y el proyecto del curso exponen al estudiante a la aplicación de los conceptos teóricos en la solución de problemas del desempeño profesional y la realidad nacional.

Además, Las sesiones de clase se realizarán de manera presencial y presencial remota con apoyo tecnológico mientras sea necesario de acuerdo con las directrices oficiales por COVID19.

El profesor:

- Realiza una sesión de clase presencial o presencial remota (de manera sincrónica o asincrónica de acuerdo con el contenido de cada sesión y la disponibilidad de recursos tecnológicos tanto del profesor como de los estudiantes)
- Crea un video y/o documento para cada sesión de clase, práctica e investigación (si aplica en cada caso) incluyendo la explicación y discusión del material de cada sesión
- Envía a los estudiantes vía email o Microsoft Teams el material de cada clase (video, documentos adicionales, etc.), esto durante el horario asignado para cada clase
- Recibe vía email las consultas de los estudiantes y las responde (en la medida de lo posible considerando el volumen) dentro del horario de atención al estudiante original del curso

Los estudiantes:

- Están disponibles en el horario oficial del curso para ver y analizar los materiales enviados, realizar asignaciones y/o participar de video conferencia (reunión sincrónica)
- **Clase de teoría:** Redactan un resumen con al menos 3 de los principales temas tratados en cada clase, incluyendo el concepto de cada uno de acuerdo con la explicación del profesor y lo envían como respuesta a la clase correspondiente (email o Microsoft Teams según indicación del profesor)
- **Investigación:** Realizan el análisis del material propuesto y redactan conclusiones, para envío vía email o exposición vía video conferencia de acuerdo con los recursos tecnológicos disponibles y las indicaciones del profesor
- **Práctica:** Crean un manual detallado de los procesos/pasos fundamentales de la práctica, con capturas de pantalla de procesos y resultados, además de la descripción de cada captura de pantalla
- Responden al email o Microsoft Teams (según indicación del profesor) enviado por el profesor con el resumen, manual o conclusiones, en el plazo de tiempo o fecha indicada para cada asignación

V. Estrategia evaluativa

Detalle	Porcentaje %	Fecha de entrega/realización
Prácticas	40	Ver cronograma
Investigación 1: IDE	15	Ver cronograma
Investigación 2: SNIT	15	Ver cronograma
Investigación 3: Plan regulador	15	Ver cronograma
Investigación 4: Análisis espacial	15	Ver cronograma
TOTAL	100	

Además:

- Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio y su descripción se detallará en documentos adicionales previo a su realización
- El curso se aprueba con nota ≥ 7.0
- Debido a ser un curso de naturaleza teórico-práctico NO tiene examen extraordinario
- Cuando se realice una prueba evaluativa en la cual obligatoriamente tiene que estar presente el estudiante (aunque sea remotamente), el docente está en su derecho y obligación de verificar la presencia física del estudiante en el momento de llevar a cabo la prueba sincrónica, tanto para evidenciar su presencia, como para corroborar las condiciones ideales de realización de la prueba (sin ruidos, obstáculos, intromisiones, ayudas externas o el uso de elementos adicionales no

autorizados por el profesor), por tanto el docente puede exigir que tenga encendida la cámara y el audio para dicha corroboración

VI. Cronograma de Actividades

Sesión	Fecha	Contenido	Actividades	Modalidad	Recursos
1	08/03/21	Presentación	Teoría	Remota	Resumen teórico
2	15/03/21	Tema 1	Teoría	Remota	Resumen teórico
3	22/03/21	Investigación 1: IDE	Investigación	Presencial	Resumen teórico
-	29/03/21	Semana Santa	--	--	--
4	05/04/21	Tema 1	Teoría	Remota	Resumen teórico
5	12/04/21	Tema 2 y 3	Teoría	Remota	Resumen teórico
6	19/04/21	Investigación 2: SNIT	Investigación	Remota	Resumen teórico
7	26/04/21	Tema 4	Teoría	Remota	Resumen teórico
8	03/05/21	Tema 5	Teoría	Remota	Resumen teórico
9	10/05/21	Investigación 3: Plan regulador	Investigación	Remota	Resumen teórico
10	17/05/21	Tema 6	Teoría	Remota	Resumen teórico
11	24/05/21	Tema 6	Teoría	Remota	Resumen teórico
12	31/05/21	Investigación 4: Análisis espacial	Investigación	Remota	Resumen teórico
13	07/06/21	Práctica	Práctica	Presencial	Resumen teórico
14	14/06/21	Tema 7	Teoría	Remota	Resumen teórico
15	21/06/21	Práctica	Práctica	Remota	Resumen teórico
16	28/06/21	Tema 8 y 9	Teoría	Remota	Resumen teórico

VII. Bibliografía

- Gomasasca, M. (2009). **Basics of Geomatics**. Springer Science+Business Media B.V.
- GSDI. (2009). **The Spatial Data Infrastructure Cookbook**. Obtenido de <http://www.gsdi.org/gsdicookbookindex>
- Maguire, D., Goodchild, M., Batty, M. (2005). **GIS, Spatial Analysis, and Modeling**. USA: ESRI Press. ISBN-10: 1589481305
- Mitchell, A. (2001). **The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 1**. USA: ESRI Press. ISBN: 9781879102064
- Mitchell, A. (2005). **The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2**. USA: ESRI Press. ISBN: 9781589481169
- Onsrud, H. (2007). **Research and theory in advancing spatial data infrastructure concepts**. USA: ESRI Press. ISBN-13: 978-1589481626
- Varios. (1997-2021). **Geoinformatica**. Springer US. ISSN: 1384-6175 (Print) 1573-7624 (Online). <http://link.springer.com/journal/10707>
- Varios. (2009-2021). **Journal of Geographic Information System**. ISSN Print: 2151-1950 ISSN Online: 2151-1969. <http://www.scirp.org/journal/jgis/>
- Varios. (2009-2021). **GeoJournal**. ISSN: 0343-2521 (Print) 1572-9893 (Online). <http://link.springer.com/journal/10708>

