Universidad Privada de Tacna (UPT)
Escuela Profesional de
Arquitectura
Sílabo 2027-I

1. CURSO

AR1T1. Topografía Digital (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	AR1T1. Topografía Digital
2.2 Semestre	:	4^{to} Semestre.
2.3 Créditos	:	3
2.4 Horas	:	1 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	Ninguno

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Topografía Digital da a los estudiantes la base de medición territorial y datos geoespaciales – escala, sistemas de coordenadas, cartografía, SIG, teledetección – que todo curso posterior de análisis territorial y taller de planeamiento urbano asume. A diferencia de un curso clásico de topografía centrado en instrumentos de campo, este se construye sobre Análisis Territorial y Sistemas de Información Urbana (TAN), el área de conocimiento propia del BOK de Urbanismo para este contenido, de modo que su énfasis digital/SIG coincide con cómo se producen y consumen realmente los datos de terreno y catastro en la práctica contemporánea del planeamiento urbano.

5. OBJETIVOS

- Aplicar conceptos territoriales fundamentales (escala, sistemas de referencia espacial, sistemas de coordenadas) para ubicar y describir con precisión cualquier elemento urbano o territorial.
- Producir representaciones cartográficas coordinadas del terreno, límites catastrales e infraestructura a múltiples escalas.
- Construir y consultar conjuntos de datos SIG (capas vectoriales/ráster, tablas de atributos) para análisis urbano y territorial.
- Interpretar datos derivados de teledetección y LIDAR (modelos digitales de terreno, análisis de pendientes y drenaje) para diagnóstico de sitio.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-A06) Aprendizaje a lo largo de la vida: Reconoce la necesidad y está preparado para: i) aprender de forma independiente y continua, ii) adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes, y iii) aplicar el pensamiento crítico en el contexto más amplio de los cambios tecnológicos. (Assessment)

AG-A07) Conocimientos de Arquitectura: Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias naturales y tecnologías de la información en soluciones arquitectónico-urbanísticas y de diseño de interiores. (Assessment)

7. TEMAS

Unidad 1: Conceptos Territoriales, Escalas y Referencia Espacial (20 horas)	
Resultados esperados: AG-A07	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Territorio, lugar, región, paisaje y extensión espacial como conceptos para el análisis urbano y territorial ▪ Parcela, manzana, barrio, municipio, área metropolitana y región; efectos de escala y el problema de la unidad areal modificable ▪ Tractos censales, límites municipales, cuencas hidrográficas, áreas de mercado laboral y regiones funcionales metropolitanas ▪ Coordenadas geográficas, sistemas de referencia de coordenadas proyectadas, datums, proyecciones cartográficas y unidades ▪ Adyacencia, contención, distancia, dirección, topología y su papel en el análisis geográfico ▪ Escala, resolución, extensión, precisión posicional y resolución temporal y sus efectos sobre la interpretación	▪ Describir unidades territoriales, escalas analíticas, límites y sistemas de coordenadas usados en el análisis urbano [Familiarizarse] ▪ Seleccionar unidades espaciales y sistemas de coordenadas defendibles para una pregunta de investigación urbana o territorial [Usar] ▪ Evaluar cómo la escala, la elección de límites, la resolución y la referencia espacial afectan un análisis urbano [Evaluar]
Lecturas : [GW20]	

Unidad 2: Cartografía y Representación Espacial (20 horas)	
Resultados esperados: AG-A07	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Propósito del mapa, audiencia, extensión, escala, proyección, leyenda, título, fuentes y orientación ▪ Variables visuales para datos espaciales: ubicación, tamaño, forma, matiz, valor, textura y orientación ▪ Clasificación cuantitativa de mapas: intervalos iguales, cuantiles, cortes naturales e implicaciones para la interpretación ▪ Mapas coropléticos, de símbolos proporcionales, de densidad de puntos, de flujo, isarítmicos y bivariados y sus tipos de datos adecuados ▪ Comunicación de incertidumbre posicional, de atributos, temporal y de modelo sin énfasis engañoso ▪ Legibilidad, accesibilidad para visión cromática, jerarquía visual, anotación y diseño de mapas para el público	▪ Identificar elecciones cartográficas que moldean cómo se representan e interpretan los datos urbanos [Familiarizarse] ▪ Producir un mapa temático con proyección, clasificación, jerarquía visual y documentación de fuentes apropiadas [Usar] ▪ Evaluar un mapa por su precisión, legibilidad, accesibilidad y riesgo de tergiversar patrones espaciales [Evaluar]
Lecturas : [GW20]	

Unidad 3: Sistemas de Información Geográfica (20 horas)	
Resultados esperados: AG-A06	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Puntos, líneas, polígonos vectoriales, grillas ráster, atributos, geometría y topología ▪ Bases de datos espaciales, esquemas, metadatos, identificadores, sistemas de coordenadas y gestión de capas geoespaciales ▪ Consultas de atributos y espaciales: selección, superposición, proximidad, unión espacial y combinaciones booleanas ▪ Buffer, recorte, disolución, intersección, unión, análisis de redes, reclasificación ráster y estadísticas zonales ▪ Integración de capas censales, catastrales, de uso del suelo, transporte, ambiente y levantamiento de campo con escalas y esquemas diferentes ▪ Modelos de procesamiento documentados, formatos abiertos, entradas versionadas, controles de calidad y salidas reproducibles	▪ Explicar los modelos de datos SIG y las consultas espaciales usadas en el análisis urbano [Familiarizarse] ▪ Implementar un flujo de trabajo SIG documentado que integre conjuntos de datos urbanos y produzca una salida relevante para la planificación [Usar] ▪ Validar un análisis SIG por alineación de coordenadas, topología, integridad de atributos y reproducibilidad [Evaluar]
Lecturas : [Lon+15]	

Unidad 4: Teledetección y Observación de la Tierra (20 horas)	
Resultados esperados: AG-A06	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Plataformas satelitales, aéreas y UAV y su resolución espacial, espectral, temporal y radiométrica ▪ Firmas espectrales, bandas, composiciones de color, textura e interpretación contextual de rasgos urbanos ▪ Clasificación supervisada, no supervisada y basada en objetos de cobertura del suelo; datos de entrenamiento y evaluación de precisión ▪ Expansión urbana, densificación, cambio de cobertura del suelo y comparación temporal de imágenes ▪ Indicadores espectrales de vegetación, superficie impermeable, agua y temperatura superficial ▪ Nubes, sombras, píxeles mixtos, diferencias de sensores, error de clasificación y límites para inferir condiciones sociales a partir de imágenes	▪ Describir tipos de datos de teledetección y sus usos y limitaciones para observar ciudades [Familiarizarse] ▪ Clasificar una imagen de cobertura del suelo urbano y documentar datos de entrenamiento, decisiones de procesamiento y precisión [Usar] ▪ Evaluar un resultado de teledetección por resolución, precisión, comparabilidad y aptitud para la planificación [Evaluar]
Lecturas : [CW21]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Lon+15] Paul A. Longley et al. *Geographic Information Science and Systems*. 4th. Wiley, 2015.

[GW20] Charles D. Ghilani y Paul R. Wolf. *Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics*. 15th. Pearson, 2020.

[CW21] James B. Campbell y Randolph H. Wynne. *Introduction to Remote Sensing*. 6th. The Guilford Press, 2021.